

Blender wiki PDF Manual conversion by Marco Ardito

Details, info, download: http://amrc.altervista.org

Updated: 10/11/2014 from:

http://wiki.blender.org/index.php/Doc:RO/2.6/Manual



Table of Content

Table of Content 2
Ce este Blender? 23
Video: De la Blender 1.60 la 2.50 24
Versiune / Puncte de reper revizuire 24
Canale de chat IRC 27
Cine foloseşte Blender? 27
Interfaţă 30
O nouă interfaţă pentru utilizator 30
Multi-screen 30
Customizable 30
Descărcarea şi instalarea aplicaţiei 32
Cerinţe Hardware 32
Platforme de dezvoltare 32
Compilarea sursei 33
Descărcare 35
Versiune 35
Instalare 35
Ecranul de bun-venit 35
Licenţa 35
Opţiuni de instalare 36
Opţiunile programului 36
Locaţie 36
Instalare 36
Instalat 37
Instalare pe dispozitive portabile 37
Download 38
Versiune 38
Lansari de distributii 38
Instalare 38
Instalarea in /opt sau /usr/local 38
Configurare 38
Conflict Alt+Mouse 38
Pregatiri 39
Notiuni de descarcare si instalare 39
Compilare Blender 39
Descarcati sursele si bibliotecile 39
Configurare 39
Compilati Blender.app 39
Stergerea fisierelor in plus 40
FreeBSD 41
Alte sisteme de operare incompatibile 41
MorphOS 41
Setarea unei structuri de directoare pentru utilizator 42
Explicaţii pentru foldere 42
Acces la Internet 43
OSX 44
Windows 44
Unix (Linux/BSD/Solaris) 44
Calea la Sabloane - Layout 44
Note 45
Calea pentru Script Utilizator 45
Variabilele pentru Mediu 45
Locatia pentru Script & Butoane lipsa 45
Conceptele interfeței 46
Cele 3 reguli 47
Interfață Puternică 47
Prezentare generală 47
Convenţiile din acest Manual 49
Utilizare Generală 49
Emularea Butoanelor de Mouse 49
Emularea NumPad 49

Scena implicită 50
Meniul principal de sus sau (Info Window) 50
3D Window View 51
Antetul ferestrei 3D 51
Antetul cu butoane (Proprietăţi) din fereastră 51
Fereastra Outliner 52
Fereastra Timeline 52
Maximizarea unei ferestre 53
Împărţirea unei ferestre 53
Unirea a două ferestre 53
Modificarea mărimii ferestrei 53
Schimbarea conţinutului a două ferestre între ele 53
Deschiderea de ferestre noi 53
Ascunderea unui antet 55
Afişarea unui antet 55
Poziţia antetului 55
Butonul pentru tipul ferestrei 55
Meniuri şi butoane 55
Windows XP/Vista/7 57
Linux 57
MacOS 58
Starea Ferestrei Consola si Mesaje de Eroare 58
Mesaje comune 58
Vedeti si 60
Configurarea Ecranelor 61
Adaugarea unui Ecran nou 61
Stergerea unui Ecran 61
Rearanjarea unui Ecran 62
Suprascrierea Parametrilor Impliciti 62
Sabloane Aditionale 62
Configurarea Scenei 63
Adaugarea unei Scene noi 63
Un exemplu simplu 64
Stergerea unei scene 64
Butoane de Operare 70
Butoanele de comutare 70
Butoanele Radio 70
Butoanele-Numere 70
Expresii 70
Unitati 70
Butoanele de Meniu 71
Controale de Selectie Culoare 72
Pipeta 72
Butoanele in Cascada 72
Ce este randarea ? 75
Randarea unei imagini folosind Full Render - aplicaţie internă din Blender 75
Randarea unei imagini folosind OpenGL Render 75
Ajustarea rezolutiei 75
Formatul de iesire si tipul de fisier rezultat 76
Salvarea imaginii 76
Randarea unei animatii folosind Full Render - Blender Internal 76
Randarea unei animatii folosind OpenGL Render 77
Afisarea doar a obiectelor randate 77
Scopul randarii OpenGL 78
Optiuni pentru Actiuni (Nivel de utilizator) 80
Undo 80
Redo 80
Redo Last 81
Undo History 81
Repeat Last 82
Repeat History 82
Blender Search 82
Optiuni pentru Fisiere (Nivel de Sistem) 83
Save and Auto Save 83
Recovering Auto Saves 83
Alte optiuni 84
Din meniu 85
Revenirea la scena implicita 85
Capturi de ecran Blender 87
Captura video in Blender 87
Dimensiunea ferestrei Blender 89
Addon: 3D View:Captura taste apasate 89

Capturi de ecran in sistemele de operare 90
Capturile de ecran ale ferestrelor 90
Capturi de ecran in Mac OSX 90
Capturi de ecran GNU/Linux 90
Aplicatii pentru captura de ecran 90
Capturi de ecran cu Gimp 91
Optiuni Generale de ajutor pe Web 92
Optiuni de Programare 92
Optiuni de Diagnosticare 93
Suport pentru Versiunile mai vechi 94
Splash Screen 94
Alte optiuni de ajutor 94
Blender Search 94
Sfaturi 95
Configurare 96
Salvati noile preferinte 96
Revenirea la setarile initiale ale aplicatiei 96
Fereastra Properties 97
View manipulation 97
Vederile 2D 97
Manipulator 97
Menus 97
Obiecte noi 99
Undo 99
Grease Pencil 99
Playback 99
Keyframing 99
Transform 100
Duplicate Data 100
Adaugarea si stergerea configurarilor 101
Selectarea configurarii 101
Setarea configurarii implicite 101
Exportul/Importul configurarii 101
Mouse 101
Emularea tastaturii numerice - Numpad 101
Manipularea vederii 3D 102
Editorul de taste rapide 102
Personalizarea temelor cu Python 104
Calea la fisiere 111
Salvare & Incarcare 111
Auto Save 112
General 113
Sound 113
Screencast 113
Open GL 113
Sequencer 114
Solid OpenGL lights 114
Diverse 114
Modelare si Oglindire (Simetrie) 117
Brate si picioare 118
Anulare/Refacere 118
Noduri care coincid 118
Capul 119
Subdivizare (Subsurf) 119
Limitarea redimensionarii 120
Scheletul 122
Infasurare (Skinning) 124
Grupurile de noduri 127
Pozitii (Posing) 127
Pozitia initiala 127
Cinematica inversa - Inverse Kinematics 127
Cinematica directa - Forward Kinematics 127
Gus merge! 130
Descriere 132
Folosirea navigatorului de fisiere si directoare 132

Panoul lateral 132
Sistem 132
Semne de carte - Bookmarks 132
Directoare recente - Recent 133
Optiuni la deschiderea unui fisier 133
Panoul din antet 133
Alte optiuni de deschidere a fisierelor 133
Securitate 133
Protectie 134
Descriere 135
Salvare 135
Optiuni de salvare 135
Compress File 135
Remap Relative 135
Save Copy 135
Sfat pentru salvari incrementale 135
Formate de imagine 137
High Dynamic Range Graphics 137
Alte formate 137
Formate video 137
Moduri de culoare 137
Adancime de culoare 137
Referinte (in engleza) 137
Valori de iesire la Randare 138
Fisierele Multi-layer, Multi-pass, tile-based 138
Radiance HDR 139
Outliner si OOPS Schematic 140
Utilizatori (Sharing) 140
Utilizatorul fals - Fake User 140
Copierea si legarea Obiectelor intre Scene 140
Adaugarea sau Legarea intre Fisiere 140
Obiecte Proxy 141
Pack and Unpack Data 141
Unpack Data 141
Planificarea axei timpului - Timeline 142
Descriere 143
Vederea Outliner 143
Selectarea tipului de fereastra outliner 143
Folosirea ferestrei Outliner 144
Selectarea si activarea 144
Comutarea la restrictiile la nivel de obiect - object-level 146
Cautare 147
Filtrarea afisarii 147
Exemplu 148
Antetul ferestrei 3D 150
Meniul View 150
Meniul Select 151
Object Menu 151
Mode List 151
Lista cu tipuri de afişare (ViewPort Shading) 152
Pivot Point Selector 152
Selectoarele Transform (Manipulator) 152
Selectorul Layer 152
Blocare la scenă - Lock to Scene 152
Salt la reţea - Snap to Mesh 153
Butoane de randare - Render Buttons 153
Vederea in Perspectiva si cea Ortografica 154
Descriere 154
Optiuni 154
Detalii tehnice 155
Definitia perspectivei 155
Definitia vederii ortografice 155
Rotirea vederii 155
Descriere 155
Optiuni 156
TrackBall/Turntable 156

Mutarea vederii - Panning 156
Descriere 156
Redimensionarea vederii - Zoom 156
Descriere 156
Limita Zoom Border 157
Alinierea vederii 157
Align View 157
Vederea Locala si Globala 157
4 vederi - Quad View 157
Setarea limitelor vederii 158
Descriere 158
Exemplu 158
Descriere 160
Caseta de vizualizare a proprietatilor - View Properties 160
Descriere 160
View 160
Item 161
Afisare - Display 161
Imaginea din fundal - Background Image 162
Setari 162
Shortcuts 164
Render Border 165
Lucrul cu straturi 166
Vizualizarea straturilor 166
Blocarea unei scene 166
Straturi Multiple 166
Mutarea obiectelor intre straturi 166
Animatia pentru straturi 167
Exemplu de aranjare a obiectelor pe straturi 167
Descriere 168
Exemple 168
Transformarile de baza 169
Transformari avansate 169
Controlul Transformarilor 169
Descriere 172
Optiuni 172
Descriere 173
Folosire 173
Rotirea folosind tasta rapida de pe tastatura 173
Rotirea dupa o anumita axa (blocarea axelor) 173
Rotirea precisa 173
Rotirea cu ajutorul manipulatorului de transformare 3D 174
Rotirea folosind caseta Properties 174
Descriere 175
Folosire 175
Redimensionarea folosind tastele rapide 175
Limitarea redimensionarii dupa axe (blocarea axelor) 175
Controlul fin al redimensionarii 175
Redimensionarea folosind manipulatorul de transformare 3D 176
Redimensionarea folosind caseta cu proprietati 176
Descriere 177
Folosire 177
Descriere 179
Folosire 179
Descriere 181
Folosire 181
Folosire 183
Pozitia cursorului si vederea 183
Example 184
Descriere 185
Folosire 185
Valoarea transformarii 187
Transformari pentru orientare 187
Alegerea centrului pentru transformare 187
Salt pentru Transformare 187
Descriere 188
Folosire 188
Cu tastele rapide 188

Cu manipulatorul de Transformare 188
Tinand apasata tasta CTRL 188
Transformari de mutare 188
Transformari de rotire 188
Transformari de redimensionare 188
Cu tasta SHIFT apasata 189
Tinand apasate ambele taste CTRL si SHIFT 189
Transformari de mutare 189
Transformarile de rotire 189
Transformari de redimensionare 189
Translatia 190
Rotirea 190
Redimensionarea 190
Introducerea valorilor numerice in caseta Properties 190
Caseta cu proprietatile de transformare 192
Optiuni in modul Object 192
Transform Properties Locking 193
Applying Transformations 193
Clearing Transformations 193
Descriere 194
Optiuni de stergere 194
Aplicarea transformarilor obiectelor 194
Apply Options 194
Controlul Manipulatorilor 196
Preferinte pentru Manipulator 196
Alegerea orientarii pentru Transformare 197
Cub demonstrativ 198
Orientari 198
Global 199
Local 199
Normal 199
Gimbal 200
View 200
Orientarile obisnuite 200
Descriere 202
Folosire 202
Tipuri de blocare a axelor 202
Blocarea axelor 202
Blocarea unui plan 202
Moduri de blocare ale axelor 202
Vederea in Perspectiva si cea Ortografica 204
Descriere 204
Optiuni 204
Technical Details 205
Perspective definition 205
Orthographic definition 205
Rotating the View 205
Description 205
Options 205
TrackBall/Turntable 206
Panning the View 206
Description 206
Zooming the View 207
Description 207
Zoom Border 207
Aligning the View 207
Align View 207
Local and Global View 208
View Clipping Border 208
Description 208
Example 208
In modul Obiect 209
In modul Editare 209
Selectie singulara 209
Selectia Multipla 210
In modul Obiect 211
In modul Editare 211

Pozitionarea cursorului 3D 213
Plasarea directa folosind mouseul 213
Folosirea meniului Snap 213
Introducerea de valori numerice 214
In modul Obiect 215
In modul Editare 215
In modul Obiect 216
In modul Editare 216
Salt 218
Salt pentru Transformare 218
Moduri de salt 218
Salt la Element 218
Salt la tinta 219
Optiuni suplimentare de salt 219
Snap 220
Salturi pentru Transformare 220
Moduri pentru salt 220
Snap Element 220
Snap Target 221
Optiuni suplimentare pentru mutare 221
Modul Object 222
Modul Edit 222
Influenta 223
Optiuni 223
Exemple 224
Desenarea 227
Sesiuni de schite 227
Setari pentru Grease Pencil 227
Setari de desenare 227
Senzitivitatea la desenare 228
Note suplimentare pentru utilizatorii de tablete grafice 228
Optiuni Generale 229
Sincronizarea 229
Exemplu 230
Tipuri de Obiecte 232
Centrul obiectului 232
Mutarea centrelor obiectelor 233
Stergerea obiectelor 233
Unirea Obiectelor 233
Selectii si Obiectul Activ 234
Selectia punctuala 234
Selectia Rectangulara sau de tip Bordura 234
Descriere 234
Exemplu 234
Sfat 235
Selectie de tip Lasou 235
Descriere 235
Folosire 235
Selectia folosind meniul 235
Select Grouped 235
Descriere 235
Optiuni 236
Select linked 236
Descriere 236
Optiuni 237
Select All by Type 237
Descriere 237
Optiuni 237
Select All by Layer 237
Descriere 238
Optiuni 238
Alte optiuni in meniu 238
Relatia parinte-copil a obiectelor 239
Parinte Vertex 239
Optiuni 239
Mutare copil 239
Stergerea relatiei/Anulare parinte 239
Exemplu de relatie copil-parinte 240

Sfat 240
Separarea obiectelor 240
Optiuni 240
Gruparea obiectelor 240
Optiuni 241
Selectare Grup 241
Optiuni 242
Descriere 243
Exemple 243
Linked Duplicates 243
Description 243
Examples 243
Procedural Duplication 244
Linked Library Duplication 244
Hints 244
DupliVerts ca instrument de aranjare 246
Setari 246
Rearanjarea 246
Orientation 246
DupliVerts as a Modeling Tool 247
See also 247
Folosirea de baza 248
Scale 248
Folosirea de baza 249
DupliGroup si Dynamic Linking 249
Exemplu 249
Transformarea unui obiect DupliGroup in obiect real 249
Exemple 250
Legaturi externe 251
Comutarea la modul Edit 252
Vizualizare 252
Caseta cu instrumente 253
Caseta Properties 253
Noduri 254
Muchii 254
Fete 254
Bucle - Loops 254
Bucle de muchii 255
Bucle formate de fete 255
Plan 256
Cub 256
Cerc 256
Sfera UV 257
Icosphere 257
Cilindru 257
Cone 257
Torus 258
Grid 258
Monkey 258
Add-ons 258
Modurile de Selectie 260
Select Mode Header Widgets 260
Modul de selectie vertical (Pop-up) 260
Elementele selectate dupa comutarea modului de selectie 261
Selectia de baza 261
Adaugarea la o selectie 261
Selectarea elementelor dintr-o Regiune 261
Regiunea dreptunghiulara (Border select) 262
Regiunea Circulara 262
Regiunea Lasou 263
Instrumente suplimentare de selectie 263
Instrumente de baza 263
Instrumente avansate 264
Select Similar 264
Selectie bucle 265

Selectia Buclelor de muchii si de noduri 265
Exemplu 266
Selectia unei bucle de suprafete 266
Exemple 266
Selectia unui inel de muchii 266
Exemplu 267
Selectia dupa o cale 267
Bucla interioara Regiune si bucla de granita 267
Exemplu: Selectia regiunii din interiorul unei bucle 268
Exemplu: Selectia marginii buclei 268
Modurile de Selectie 269
Lista cu Moduri de Selectie 269
Pictogramele din antet pentru Moduri de Selectie 269
Elemente selectate dupa comutarea modului de selectie 270
Bucle de muchii 271
Inele de muchii 271
Bucle de suprafete 273
N-gon in modul de selectie suprafete 273
Tipuri de unelte 274
Accesarea uneltelor pentru retea 275
Caseta cu instrumente pentru retea 275
Meniuri 275
X-Mirror 278
Modificatorul Mirror 278
Realizarea unei retele simetrice 278
Geometrie simetrica 278
Setarea atributelor pentru muchie 279
Marcajul pentru cusaturi si stergerea acestuia 279
Marcajul Sharp si stergerea lui 279
Ajustarea ponderii de tesire 279
Rotunjire prin divizare suprafete 279
Alunecarea muchiei 279
Folosire 280
Modul Even 280
Limitari & Mod de lucru 281
Rotirea muchiei 281
Folosirea selectiei de suprafete 282
Stergerea unei bucle de muchii 282
Limitari & Mod de lucru 282
Exemplu 282
Collapse 283
Desfacerea muchiilor 283
Axa de simetrie 285
Pivot point 285
Orientarea transformarii 286
Laplacian Smooth 288
Extrudarea unei Regiuni 292
Extrudarea Individuala 292
Extrudarea doar a muchiilor sau a nodurilor 293
Introducere 295
Descriere 295
Folosire 295
Limitari 296
Optiuni 296
Exemple 298
Exemplu pentru Arc 298
Sens orar si antiorar folosind exemplul Spring 299
Deformarea profilelor folosind exemplul pentru arc 300
Crearea unui surub axial perfect 301
Truc pentru operatia Screw 302
Instrumentul Screw - Evolutie de la versiunea 2.5x 303
Optiuni 306
Exemple 307
O muchie 308
Doua Muchii Tri 308
Doua muchii opuse Quad 309
Doua muchii alaturate Quad 309
Trei Muchii 311
Tri 311

Patrulater - Quad/Patru Muchii 312
Taieri multiple - Multicut 312
Folosire 316
Optiuni 316
Folosire 319
Optiuni 319
Confirmarea si selectia 321
Limitari 321
Optimizari 321
Proiectia instrumentului Knife pe un obiect 321
Exemple 321
Rezultate cunoscute 323
Modificatorul Bevel 324
Folosire 324
Optiuni 325
Exemple 325
Modul Sculpt 327
Pensulele Sculpt 327
Sculptarea cu modificatorul Multires 328
Caseta de proprietati pentru Sculpt 328
Meniul Brush 328
Meniul Stroke 329
Meniul Curve 329
Meniul Textura 329
Meniul Symmetry 330
Meniul Options 330
Meniul Appearance 331
Meniul Tool 331
Ascunderea si afisarea retelei 331
Taste rapide 331
De ce se folosesc Grupurile de Noduri? 334
Crearea si stergerea 334
Selectarea si deselectarea 335
Atribuirea si eliminarea nodurilor 335
Administrarea grupurilor de noduri 335
Modul de pictare a greutatii - Weight Paint 337
Codul pentru culoarea de greutate 337
Pensule 337
Proprietatile principale ale unei pensule 338
Optiuni de normalizare 338
Precizia aplicarii pensulei 339
Curba de atenuare a pensulei 339
Afisarea pensulei 339
Initializare pensula 340
Personalizarea culorii spatiuni pensulei 340
Mascarea unei selectii 340
Detalii selectare 340
Vertex Selection Masking 341
Face Selection Masking 341
Hide/Unhide Faces 341
Hide/Unhide Vertices 342
Bordura - Clipping Border 342
Optiuni ale pictarii greutatilor 342
Instrumente de pictare a greutatii 343
Pictarea greutatii pentru oase 343
Pictarea cu greutati pentru particule 344
Netezirea culorii ~ Smooth shading 345
Netezirea doar a unor parti din retea 345
Auto netezirea - Auto Smooth 345
Modificatorul Edge Split 346
Netezirea geometriei retelei 346
Instrumente de editare a retelei 346
Modificatori 346
Comparatie cu reteaua poligonala 348
Curbe Primitive 348

Structura Curbei 348
Puncte de Control si Segmente 348
Normale 349
Forma 349
Curbe 2D si 3D 349
Rezolutia Curbei 349
Umplere - Fill 349
Rasucire - Twisting 350
Curbe inchise si deschise 350
Geometrie 350
Tipuri de curbe Spline 350
Béziers 350
NURBS 351
Noduri (Knots) 351
Order 352
Poly Curves 352
Interfata 354
Stiva 354
Optiuni 356
Folosire 356
Descriere 357
Setari comune 357
Vizualizarea greutatilor modificate 358
Modificatorul Vertex Weight Edit 358
Optiuni 358
Modificatorul Vertex Weight Mix 359
Options 359
Vertex Weight Proximity Modifier 359
Options 360
Examples 360
Using Distance from a Target Object 360
Using Distance from a Target Object's Geometry 361
Using a Texture and the Mapping Curve 361
See Also 362
Descriere 363
Optiuni 363
Trucuri 365
Calculul distantei 365
Exemple 365
Mecanica 365
Fractali 366
Organic 366
Tutoriale in engleza 366
Options 368
Latime 368
Segmente 369
Doar noduri 369
Metoda de limitare 369
Introducere 371
Descriere 371
Folosire 371
Optiuni 372
Operatii 372
Materiale 373
Maparile UV 375
Alti Modificatori 376
Animatie 377
Operatii Concurente 377
Trucuri 377
Normalele la suprafete 378
Truc pentru fixarea normalelor 380
Suprafete goale si duplicat 380
Volume Deschise 381
Istoric 383
Legaturi utile 383
Optiuni 384
Descriere 385
Optiuni 385
Exemple 385
Plan simplu 385
Cilindru redus 385
Descriere 387
Optiuni 387

Exemple 387
Descriere 388
Optiuni 388
Descriere 389
Optiuni 389
Trucuri 390
Folosirea modificatorului Mirror cu modificatorul Subdivision Surface 390
Alinierea pentru copierea simetrica 390
Optiuni 392
Descriere 393
Optiuni 393
Optiuni 394
Exemplu 394
Legaturi externe 395
Descriere 396
Optiuni 396
Trucuri 396
Descriere 398
Optiuni 398
Optiuni 399
Exemplu 399
Optiuni 401
Exemplu 401
Descriere 403
Optiuni 403
Cititi si 404
Descriere 405
Optiuni 405
Sfat 405
Optiuni 407
Sfaturi 407
Example/Tutorial(s) 407
Particule si structuri 407
Descriere 409
Options 409
Cititi si 410
Descriere 411
Optiuni 411
Descriere 412
Optiuni 412
Descriere 413
Optiuni 413
Detalii tehnice si sfaturi 414
Optiuni 416
Interactiunea Soft Body si Cloth 417
Interactiunea campurilor de forta 417
Exemple 417
Sfaturi 417
Descriere 419
Mod de lucru 419
Mai multe despre simulare 419
Detalii despre Simulare 420
Modificatorul Ocean 420
Descriere 420
Optiuni pentru Geometrie 420
Optiuni Simulator 420
Optiuni peentru valuri 421
Sim Data Generation Options 421
Baking 422
Data Files 422
Baking Foam 422
Baking Options 422
History 422
Mod de lucru 423
Crearea unui sistem de particule 424
Tipuri de sisteme de particule 424
Optiuni comune 424

Legaturi utile - in engleza 425
Note pentru programatori 426
Mod de lucru al simulatorului 426
Mod de lucru al utilizatorului 426
Scenarii tipice pentru folosirea Soft Bodies 427
Crearea unui Soft Body 427
Calitatea simularii 428
Cache si Bake 428
Interactiunea in timp real 429
Sfaturi 429
Legaturi (in engleza) 429
Restrictii de vizualizare 430
Global Influences 430
Lighting Settings 430
Lighting in the Workflow 430
Over-riding Materials to Reset Lighting 430
Object Data 433
Preview 433
Lamp 433
Descriere 434
Tipuri de atenuare 434
Lin/Quad Weighted 434
Liniar 434
Patratic 434
Amestecarea tipului “Linear” cu “Quad” 435
Zero pentru ambele optiuni - “Linear” si “Quad” 435
Rezumat grafic 435
Custom Curve 436
Inverse Square 437
Inverse Linear 438
Constant 438
Sphere 439
Exemple 439
Distanta 439
Inverse Square 440
Sphere 440
Hints 441
Optiuni 442
Grupuri de surse de lumina 444
Materiale 444
Scena 444
Cititi si 444
Lampi: Umbre obtinute prin urmarirea razelor - Ray-traced 446
Lampi: Umbre Buffer 447
Vedeti si 448
What is Quasi-Monte Carlo? 450
Shaders 453
Diffuse Shading 454
Specular Shading 454
Reflectivity 454
Transparency 454
Translucency 454
Subsurface Scattering 454
Incandescence 454
Folosirea materialului altui obiect 455
Legarea materialului la obiect sau la informaţiile obiectului 456
Opţiuni pentru Materiale 456
Descriere 458
Optiuni 458
Exemple 458
Context 459
Material slots 459
Materiale Multiple 459
Denumirea si legarea Materialelor 459
Tipul de Material 460
Proprietatile Materialelor. Generalitati 460
Materiale de tip suprafata si cadru de sarma 460
Preview 461
Diffuse 461
Specular 461
Shading 461
Transparency 461

Mirror 461
Subsurface Scattering 461
Strand 461
Optiuni 462
Shadow 462
Volume Material 463
Halo Material 463
Administrarea grupurilor de noduri 464
Atribuirea de noduri noi unui grup deja existent de noduri 464
Atribuirea de materiale la noduri 464
Optiuni 466
Detalii Tehnice 466
Sfaturi 466
Lambert 466
Optiuni 467
Oren-Nayar 467
Optiuni 467
Toon 467
Optiuni 468
Minnaert 468
Optiuni 469
Fresnel 469
Optiuni 469
Descriere 471
Optiuni 471
Detalii tehnice 471
CookTorr 471
Descriere 472
Optiuni 472
Phong 472
Descriere 472
Optiuni 472
Planet Atmosphere 472
Blinn 473
Descriere 473
Optiuni 473
Toon 473
Descriere 473
Optiuni 473
Sfat 474
WardIso 474
Descriere 474
Optiuni 474
Optiuni 475
Benzi de culoare 476
Optiuni 476
Culoarea Suvitelor 478
Textura de-a lungul firului de par 479
Simplificarea randarii firelor de par 480
Texturing Volumes 481
Options 481
Density 481
Shading 481
Scattering 481
Asymmetry 482
Transmission 482
Emission 483
Reflection 483
Hints 483
Lighting 484
Transparency 484
Integration 484
Options 485
Examples 485
Options 485
Accesarea Editorului pentru Noduri 486
Activarea nodurilor pentru material in butoanele Material 486

Legaturi externe 487
Material Node 488
Output 488
Input 488
Controls 488
Using the Material Node with Specularity 489
Value Node 489
RGB Node 489
Texture Node 489
Geometry Node 490
Geometry Node Example using a UV image 490
Extended Material 491
Input 491
Output 491
Camera Data 491
Mix 493
RGB Curves 493
Invert 494
Hue Saturation Value 494
Normal Node 495
Normal Node Example 495
Using Normal to reflect bumpy-looking textures 496
Using the Normal Node to create special Light-Sources 496
Mapping Node 497
Mapping Node Example 497
Vector Curves 497
Texturi pentru Material 498
World Textures 499
Brush Textures 499
Alegerea contextului pentru textura 500
Alegerea tipului de date pentru Textura 500
Sertarele pentru Texturi 500
Crearea unui bloc nou de texturi intr-un sertar nou pentru texturi 500
Crearea unui bloc de date nou pentru noua textura intr-un sertar care nu este gol 501
Punerea in comun a unui bloc de date pentru textura intr-un sertar care nu este gol 501
Stiva de texturi 502
Blocul de date pentru textura 502
Tipul Texturii 502
Preview 502
Colors 503
Mapping 503
Influence 503
Optiuni comune 506
Setari pentru Noise Basis 506
Nabla 507
Hints 507
Optiuni 508
Optiuni 509
Detalii tehnice 509
Optiuni 510
Optiuni 511
Optiuni 512
Optiuni 513
Optiuni 516
Optiuni 517
Detalii tehnice 518
Optiuni 519
Detalii tehnice 519
Coordonatele UV explicate 520
Exemplu de Cartografie 520
Exemplul Jumatate de Sfera 520
Editorul UV 521
Antetul 521
Properties Panel 521
Navigarea in spatiul UV 522
Optiuni de afisare 522
Avantajele UV 522
Descriere 523
Optiune 523

Transparenta 523
Exemple 523
Caseta Skeleton (toate modurile) 525
Caseta Display (toate modurile) 525
Caseta Bone groups (modul pose) 525
Caseta Pose Library (modul Pose) 525
Caseta Ghost (toate modurile) 526
Caseta iTaSC parameters (toate modurile) 526
Caseta Motion Paths (modul Pose) 526
Caseta Custom Properties (toate modurile) 526
Casetele pentru oase. Notiuni generale 527
Caseta Relations (modul edit) 527
Caseta Display (modul object) 527
Caseta Deform (toate modurile) 527
Caseta Custom Properties (toate modurile) 528
Caseta Transform (modurile edit si pose) 528
Caseta Transform Locks (modul pose) 528
Caseta Inverse Kinematics (modul pose) 528
Vizualizarea oaselor 530
Proprietatile oaselor 531
Rigiditatea oaselor 531
Bones influence 532
Caseta pentru afisare 533
Tipuri de oase 533
Oasele Octahedrale 533
Oasele subtiri - Stick 534
Oase B-Bone 534
Oasele Envelope 534
Atribute 534
Shaped Bones 535
Attributes 535
Armature Layers 536
Showing/hiding bone layers 536
Protected Layers 536
Bone Layers 536
Moving bones between layers 537
Hiding Bones 537
Lanturi de oase 538
Editarea relatiilor dintre oase 538
Selectarea capetelor oaselor 540
Selectia inversa 540
Selecting connected bones' ends 541
Selecting Bones 541
Deselecting connected bones 541
Adaugare Oase 543
Meniul Adaugare - Add 543
Extrudare 543
Click de mouse 544
Umplerea intre articulatii 545
Duplicare 546
Stergere Oase 547
Stergerea standard 547
Unire 547
Subimpartirea Oaselor 548
Blocarea Oaselor 548
Editarea simetrica dupa axa X 549
Separarea oaselor intr-o Armatura noua 549
Transforming Bones 550
Radius and Scaling in Envelope Visualization 550
ScaleB and Envelope 551
Bone Direction 551
Bone Roll 552
Properties 552
Bone Rigidity Settings 553
Chain Editing 553
Denumirea Oaselor 554
Conventii de denumire 554
Bone name flipping 555
Auto bone naming 555

Capitole 557
Gravitatie 559
Crearea unui camp de forta 560
Setari pentru campurile comune 560
Falloff 560
Tipuri de Campuri de Forta 561
Forta - Force 561
Vant - Wind 561
Campul vartej - Vortex Field 561
Magnetic 562
Harmonic 562
Incarcare - Charge 562
Lennard-Jones 562
Campul Texture 562
Exemple 562
Ghidarea cu ajutorul curbelor 563
Boid 564
Turbulence 564
Drag 564
Legaturi (in engleza) 564
Optiuni 566
Interactiunea Soft Body si Cloth 567
Interactiunea campurilor de forta 567
Exemple 567
Sfaturi 567
Mod de lucru 569
Crearea unui sistem de particule 570
Tipuri de sisteme de particule 570
Optiuni comune 570
Legaturi utile - in engleza 571
Optiuni 572
Locatia emisiei 572
Setari de distribuire 572
Velocity 574
Emitter Geometry 574
Emitter Object 574
Rotation 574
Setari comune pentru Physics 575
No Physics 575
Campuri de greutate - Field Weights 576
Campuri de forta - Force Fields 576
Forte 577
Collision 577
Integration 577
Setari 578
Keys 578
Temporizare - Timing 578
Fizica 579
Battle 580
Alliance 580
Deflectors and Effectors 580
Boid Brain 580
Reguli de Evaluare 581
Setari 583
Proprietatile Fluidelor 583
Avansat 583
Sursa/Izvor - Springs 583
Caseta "Display" 585
Culoare "Color" 585
Setari pentru randare 585
Niciuna "None" 586
Halo 586
Linie "Line" 586

Traiectorie "Path" 587
Obiect "Object" 587
Grup "Group" 588
Panou de afisare Billboard 588
Caching 591
Baking 591
Growing (cresterea) 592
Styling 592
Animating 592
Rendering 592
Optiuni 592
Emission 592
Hair Dynamics 593
Display 593
Children 593
Render 593
Usage 593
Setari 594
Material 594
Damping 594
Quality 594
Setari 595
Efecte 595
Rugozitate 596
Kink 596
Exemple 597
Folosirea modului Particle 598
Folosirea modului Particle 599
Selectare puncte 599
Mutarea punctelor-cheie sau a particulelor 599
Simetrie pentru particule 599
Ascundere/Afisare 600
Moduri de Selectie 600
Pensula - Brush 600
Optiuni 601
Scenarii tipice pentru folosirea Soft Bodies 602
Crearea unui Soft Body 602
Calitatea simularii 603
Cache si Bake 603
Interactiunea in timp real 604
Sfaturi 604
Legaturi (in engleza) 604
Exemplu 605
Setari 605
Caseta Soft Body 605
Campuri de forta 605
Aerodinamica 605
Folosirea unei tinte 606
Setari penru Muchii 607
Evitarea prabusirii 608
Cub care salta 609
Rezultat 610
Descriere 611
Mod de lucru 611
Mai multe despre simulare 611
Aflux (adaugare de fluid) 614
Scurgeri/pierderi de fluid 614
Descriere 617
Exemple 617
Optiuni 617
Vedeti si (in engleza) 617
Corectie fizica 620
Certificare 621
Note pentru programatori 622
Mod de lucru al simulatorului 622
Mod de lucru al utilizatorului 622
Crearea Materialului 623

Adaugarea Texturii 624
Extinderea simularii fumului: Foc! 625
Probleme intalnite 630
Legaturi externe (in engleza) 630
Dimensiuni 631
Setari predefinite 631
Caseta Output 631
Locatia fisierelor 631
Tip fisier 632
Compression 632
Channels 632
Image Formats 632
VSE Rendering 633
Randarea ca o secventa de imagini 633
Randarea la format Video 633
Setari preliminare pentru dimensiuni 634
Pixel Aspect Ratio 634
Colour Saturation 634
Rendering to fields 635
Options 635
Video Files 636
Advanced Encoding 636
Video Settings 637
Video Formats 637
Video Codecs 638
Options 638
Audio Settings 638
Tips 639
Home-made Render Farm 639
Getting Started 640
Tutoriale 640
Referinta 640
Randarea GPU 641
Lectii 641
Perspectiva 644
Orthografic 644
Panoramic 644
Equirectangular 644
Fisheye 644
Adancimea campului 644
Clipping 645
Surface Shader 646
Volume Shader 646
Displacement 646
Energy Conservation 646
Tip 647
Subdiviziune 647
Terminologie 649
Parametri BSDF 649
Tipurile de afisare in vederile 3D 651
Proprietatile texturii 651
Pictarea & editarea UV 651
Culoarea/Umbra pentru suprafata 652
Volume Shader 652
Blocare Ambient 652
Setari 652
Ray Visibility 653
Sfaturi 653
Lampa Point 654
Lampa Spot 654
Lampa Area 654
Lampa Sun 654
Shaders 655
Textures 655
More 655
Open Shading Language 655
BSDF 656
Diffuse 656
Translucent 656
Glossy 656

Anisotropic 657
Toon 658
Transparent 658
Glass 658
Refractie 659
Velvet 659
BSSRDF 660
Subsurface Scattering 660
Emission 661
Background 661
Holdout 661
Ambient Occlusion 662
Mix and Add 662
Image Texture 663
Environment Texture 663
Sky Texture 664
Noise Texture 664
Wave Texture 664
Voronoi Texture 665
Musgrave Texture 665
Gradient Texture 666
Magic Texture 666
Checker Texture 666
Brick Texture 667
Options 667
Sockets 667
Tipuri de raze 668
Controlul ricosarii 668
Transparenta 668
Vizibilitatea razei 668
Path Tracing 670
Where Noise Comes From 670
Bounces 670
Caustics and Filter Glossy 671
Light Falloff 671
Sample as Lamp 671
Glass and Transparent Shadows 672
Window Lights 672
Clamp Fireflies 672
Suplimente - Addons 674
Programe - Scripts 674
Salvarea propriilor programe 674
Locatia fisierelor 674
Instalare 674
Introducere 675
Informatii generale 675
Lucrul cu programe - lectii Wiki 675
Notiuni de baza - legaturi externe 675
Accesarea consolei interne Python 676
O prima privire asupra ferestrei Console 676
Cum functioneaza Auto Completion 676
Inainte de a lucra cu modulele.. 677
Exemple 677
bpy.context 677
Incercati! 678
bpy.data 678
Incercati! 678
Exercitiu 679
bpy.ops 679
Incercati! 679
Alte utilizari ale ferestrei Text 681
Demonstration 681
Exercise 681
Programe - Scripts 683

Introducere



Blender 2.5 cu o scenă din Big Buck Bunny

Bine ai venit in lumea Blenderului! Documentația Blender constă în mai multe părți: acest manual al utilizatorului, un ghid de referință, tutoriale, forumuri, și multe alte resurse web. Această primă parte din acest manual te va ghida pentru a lua, instala și dacă te hotărăști să iei sursele, să construiești un executabil pentru a-l porni pe calculator. Blender are o interfață foarte diferită, înalt optimizată pentru producerea de grafică 3D. Acesta poate părea ciudat pentru un utilizator nou, dar își va demonstra puterea după ce il folosești. Îți recomand cu caldură să citești secțiunea Interfața atent, pentru a te familiariza cu interfața și convențiile folosite in documentație.

Ce este Blender?

Blender a fost conceput în decembrie 1993 şi născut ca un produs utilizabil în august 1994 ca o aplicaţie integrată care permite crearea unei game largi de conţinut 2D sau 3D. Blender oferă un spectru larg de modelare, texturare, iluminare, animație și funcţionalitate video post-procesare într-un singur pachet. Prin arhitectura sa deschisă, Blender oferă interoperabilitate cross-platform, extensibilitate, o amprentă incredibil de mică, şi un flux de lucru bine integrat. Blender este una dintre cele mai populare Open Source aplicaţii grafice 3D din lume.

Destinat la nivel mondial pentru profesioniştii mass-media şi artiştilor, Blender poate fi folosit pentru a crea vizualizări 3D, imagini statice, precum şi radiodifuziune, televiziune şi filme de calitate de cinema, în timp ce încorporarea unui motor 3D în timp real, permite crearea de conținut interactiv 3D pentru redare independentă.

Iniţial dezvoltat de compania "nu este un număr" (NaN), acum Blender este continuat ca "Free Software", cu codul sursă disponibil sub licenţa GNU GPL. Dezvoltarea este continuată de către Fundaţia Blender din Olanda.

Între 2008 şi 2010, Blender a fost complet re-codificat pentru a îmbunătăţi funcţiile sale, fluxul de lucru şi interfaţa. Rezultatul acestor lucrări reprezintă versiunea software-ului cunoscut sub numele de Blender 2.5 (în prezent, în stadiul alfa de testare).

Caracteristici cheie:



Rendare imagine și retușare

- Set complet pentru creație, oferind o gamă largă de instrumente esenţiale pentru crearea de conținut 3D, inclusiv modelare, mapare UV, texturare, rigging, skinning, animație, particule şi alte simulări, scripting, randare, compoziție, post-producţie, şi crearea de jocuri;
- Platformă de trecere, cu GUI OpenGL uniformă pe toate platformele (personalizabil cu scripturi Python), gata de utilizare pentru toate versiunile de Windows (98, NT, 2000, XP, Vista, 7), Linux, OS X, FreeBSD, IRIX, si Sun, numeroase alte sisteme de operare;
- Arhitectură 3D de înaltă calitate care să permită rapid şi eficient crearea fluxului de lucru;
- Mai mult de 200.000 de descărcări în fiecare versiune (utilizatori) în întreaga lume;
- Comunitate de suport pentru utilizatori, prin forumuri de întrebări, răspunsuri, şi critică la http://BlenderArtists.org și servicii de știri la http://BlenderNation.com;
- Dimensiuni mici executabile, uşor de distribuit;

Puteţi descărca cea mai recentă versiune de Blender aici.

--Vallypopescu 12:19, 17 September 2010 (UTC)

Istoria programului Blender

În 1988 Ton Roosendaal a co-fondat studioului olandez de animaţie NeoGeo. NeoGeo a devenit rapid cel mai mare studio de animaţie 3D, în Olanda şi una din casele de animaţie de frunte în Europa. NeoGeo a creat producții premiate (European Corporate Video Awards 1993 şi 1995) pentru clienții corporativi mari, cum ar fi compania multi-naţională Philips Electronics. La NeoGeo Ton a fost responsabil pentru direcţia de artă, cât şi direcția de dezvoltare internă de software. După o deliberare atentă Ton a decis că actualul set de instrumente 3D al softului de casă creat de NeoGeo era prea vechi si greoi pentru menţinere şi upgrade şi era necesar rescrierea lui de la zero. În 1995, această rescriere a început şi a fost destinat să devină suita de software pentru crearea 3D pe care o știm cu toții acum ca Blender. Cum NeoGeo a continuat să perfecţioneze şi să îmbunătăţească Blender, a devenit evident pentru Ton că Blender ar putea fi folosit ca un instrument pentru alți artiști din afara NeoGeo.

În 1998, Ton a decis să întemeieze o nouă companie numită "Not An Number" (NaN) ca o desprindere de NeoGeo pe piaţă, şi să dezvolte Blender. La baza NaN a fost dorința de a crea şi de a distribui gratis o suită de creație 3D compactă. La momentul acela a fost un concept revoluționar atât timp cât majoritatea programelor de modelare comerciale costau mai multe mii de dolari(US). NaN spera să aducă instrumentele de modelare și de animaţie 3D de nivel profesional la îndemâna publicului larg. Modelul de afaceri al NaN implica furnizarea de produse şi servicii comerciale din aria Blender. În 1999 NaN a participat la prima sa conferinţă SIGGRAPH într-un efort de a promova pe scară mai largă Blender. La prima convenţie SIGGRAPH 1999 Blender a fost un succes enorm şi a adunat o mare cantitate de interes atât din partea presei cât şi a participanţilor. Blender a fost un hit şi potenţialul său uriaş a confirmat!

Pe culmile succesului de la SIGGRAPH, la începutul anului 2000 NaN avea asigurată finanţarea a 4,5 milioane € depuse de investitorii de risc. Acest aflux mare de numerar, a permis NaN să își dezvolte rapid operaţiunile sale. Curând NaN se putea lăuda cu mai mult de cincizeci de angajaţi care lucrau în întreaga lume încearcând să îmbunătăţească şi să promoveze Blender. În vara anului 2000, Blender v2.0 a fost lansat. Această versiune a adăugat la Blender integrarea unui motor de joc pentru suita 3D. Până la sfârşitul anului 2000, numărul de utilizatori înregistraţi pe site-ul NaN a depăşit 250.000.

Din păcate, ambiţiile şi oportunităţile lui NaN nu s-a potrivit cu capacităţile companiei şi realităţile pieţei ale timpului respectiv. Această supra-extindere a dus la repornirea NaN cu finanţare de la un nou investitor si o companie mai mică, în aprilie 2001. Şase luni mai târziu, primul produs software comercial al lui NaN, *Blender Publisher* a fost lansat. Acest produs a fost orientat spre piaţa emergentă de media interactivă bazată pe web 3D. Datorită vânzărilor dezamăgitoare şi a climatului în curs de desfăşurare economică dificilă, noii investitori au decis să închidă toate operaţiunile NaN. Închiderea includea de asemenea, întreruperea dezvoltării Blender. Deşi au existat deficienţe în mod clar în versiunea curentă de Blender, cu o arhitectură software internă complexă, caracteristici neterminate şi un mod non-standard de a furniza GUI, cu sprijinul entuziast de la comunitatea utilizatorilor şi a clienţilor care au cumpărat Blender Distribuitor în trecut, Ton nu ar fi putut să justifice că lasă Blender să dispară în uitare. Deoarece a reporni o companie cu o echipă suficient de mare de dezvoltatori nu a fost posibil, în martie 2002 Ton Roosendaal a înființat organizația non-profit *Blender Foundation*.

Scopul principal al Fundaţiei Blender a fost de a găsi o modalitate de a continua dezvoltarea şi promovarea Blender ca un proiect de comunitate bazată pe Open Source. În iulie 2002, Ton reuşit să obţină acordul investitorilor NaN să accepte un plan unic al Fundaţiei Blender pentru a încerca să-i elibereze Blender ca open source. Campania "Free Blender" a încercat să adune 100.000€, astfel că Fundaţia să poată cumpăra drepturile pentru codul sursă Blender şi drepturile de proprietate intelectuală de la investitorii NaN şi ulterior transferată open source pentru comunitatea Blender. Cu un grup entuziast de voluntari, printre care mai multi salariați ex-Nan, o campanie de strângere de fonduri a fost lansată sub numele de "Free Blender". Spre surprinderea și încântarea tuturor campania a ajuns la 100,000 € în doar şapte săptămâni. Duminică 10.13.2002, Blender a fost lansat în lume în conformitate cu termenii GNU General Public License (GPL). Dezvoltarea Blender continuă şi astăzi condusă de o echipa vastă, voluntari dedicați din întreaga lume condusă de creatorul originalului Blender, Ton Roosendaal.

Video: De la Blender 1.60 la 2.50

[video link]

Versiune / Puncte de reper revizuire

Istoria Blender și traseu:

- 1.00 – Ianuarie 1995: Blender în curs de dezvoltare la studioul de animaţie NeoGeo.
- 1.23 – Ianuarie 1998: Versiunea SGI publicată pe internet, IrisGL.
- 1.30 – Aprilie 1998: Versiunea Linux and FreeBSD, legătură cu OpenGL și X.
- 1.3x – Iunie 1998: A fost fondată NaN.
- 1.4x – Septembrie 1998: A fost lansată versiunea Alpha pentru Sun și Linux.
- 1.50 – Noiembrie 1998: A fost publicat primul manual.
- 1.60 – Aprilie 1999: C-key (facilități noi blocate, $95), a fost lansată versiunea pentru Windows.
- 1.6x – Iunie 1999: A fost lansată versiunea pentru BeOS și PPC.
- 1.80 – Iunie 2000: Sfârșitul lui C-key, Blender cu toate facilitățile este gratis din nou.
- 2.00 – August 2000: 3D interactiv şi motor în timp real.
- 2.10 – Decembrie 2000: Motor nou, fizică, și Python.
- 2.20 – August 2001: Sistem de animație pentru caractere.
- 2.21 – Octombrie 2001: A fost lansat Blender Publisher.
- 2.2x – Decembrie 2001: Apare versiunea pentru Mac OSX.

- **13 Octombrie 2002: Blender devine Open Source, prima Conferință Blender**.
- 2.25 – Octombrie 2002: Blender Publisher devine disponibil gratis.
- Tuhopuu1 – Octombrie 2002: Structura experimentală a programului Blender este creată, o joacă pentru coder.
- 2.26 – Februarie 2003: Primul cu adevărat Blender Open Source.
- 2.27 – Mai 2003: Al doilea Blender Open Source.
- 2.28x – Iulie 2003: Primul din seriile 2.28x.
- 2.30 – Octombrie 2003: Preversiune 2.3x; descrierea UI prezentată la a 2-a Conferință Blender.
- 2.31 – Decembrie 2003: Upgrade la versiunea 2.3x; proiectul UI.
- 2.32 – Ianuarie 2004: Revizuire capitală a capabilităţilor de randare interne.
- 2.33 – Aprilie 2004: Game Engine revine, ambient occlusion, noi texturi procedurale.
- 2.34 – August 2004: Mari îmbunătățiri: interacţiuni de particule, LSCM UV mapping, integrarea funcţionale YafRay, cutele ponderate în suprafeţe de compartimentare, shadere la sol, plin OSA, si multe altele multe.
- 2.35 – November 2004: O altă versiune completă cu îmbunătăţiri: obiecte tip cârlig, deformere de curbă şi vârfuri de curbă, duplicatoare de particule şi mule altele.
- 2.36 – December 2004: O versiune stabilă, multă muncă de codare, imbunătățiri pentru normal mapping si displacement mapping.
- 2.37 – June 2005: Un salt mare: instrumente de transformare şi widget-uri, softbodies, câmpuri de forţă, devieri, subdiviziuni de suprafețe incrementale, umbre transparente, şi randare multithread.
- 2.40 – December 2005: Un salt și mai mare: întreaga remodelare a sistemelor armature, shape keys, fur cu particule, fluids și rigid bodies.
- 2.41 – January 2006: O mulțime de remedieri, și câteva proprietăți pentru game engine.
- 2.42 – July 2006: Lansarea **Node**. Peste 50 de dezvoltatori au contribuit la noduri, modificatori de tip array , vector blur, noul physics engine, rendering, lipsync și multe alte îmbunătățiri. Aceasta a dus la lansarea Projectul Orange.
- 2.43 – February 2007: Lansarea **Multi**: rețele multi-rezoluție, texturi UV multi-strat, imagini multi-strat, randare multi-pass și baking, sculptare, retopologie, multiple additional matte, noduri de filtrare și deformare, îmbunătățiri de modelare și animatie, o mai bună pictare cu multiple pensule, particule de fluide, obiecte proxy, rescriere secvențiator, și texturare UV post-producție. oau! Oh, și o rescriere a website-ului. Și da, încă există randare multi-thread rendering pentru procesoare multi-core. Cu Verse este multi-utilizator, permițând mai multor artiști să lucreze la aceeași scenă colaborativ. În sfârșit, ferme de randare farms care furnizează randări distribuite multi-stații.
- 2.44 – May 2007: Lansarea **SSS**: vestea cea mare, în plus faţă de doi modificatori noi şi relansarea sprijinului pentru sistemul de operare pe 64 de biţi, a fost adăugarea subsurface scattering, care simulează care simulează împrăştierea luminii sub suprafaţa obiectelor organice şi moi.
- 2.45 – September 2007: O altă versiune de fixare a erorilor: fixarea unor erori serioase, cu abordarea unor probleme de performanță.
- 2.46 – May 2008: Versiunea **Peach** a fost rezultatul unui efort imens a peste 70 de dezvoltatori care au adus îmbunătăţiri la nucleu şi patch-uri pentru hair şi fur, un sistem de particule nou, navigare îmbunătăţită a imaginii, cloth, o memorie cache fizică continuă şi non-intruzivă, îmbunătăţiri la randarea reflecţiilor, AO și render baking; un modificator de deformare a rețelei pentru mușchi și astfel, un suport mai bun pentru animație prin intermediul uneltei armature; drawing, skinning, constraints și un Action Editor colorat,și multe altele. A fost lansarea Proiectului Peach.
- 2.47 – August 2008: Versiune de fixare erori.
- 2.48 – October 2008: Versiunea **Apricot**: shadere GLSL faine, îmbunătățiri la lumini și GE, snap, simulator de cer, modificator shrinkwrap, îmbunătățiri pentru editarea în python.
- 2.49 – June 2009: Versiunea **Pre-Re-Factor** a adăugat îmbunătăţiri semnificative la bază şi GE. Îmbunătăţirile de nucleu includ texturi bazate pe noduri, armature sketching (numite Etch-a-Ton), îmbunătățirea operațiilor de tip boolean pentru rețele, suport JPEG2000, pictura proiecţiei pentru transferul direct al imaginilor la modele, şi un catalog semnificativ de scripturi în Python. Accesoriile GE includ texturi video, unde puteţi rula filme in-game, (!), upgrade-uri la Bullet physics engine, cupolă (ochi de peşte), randare, şi multe apelări API GE puse la dispoziţie.
- 2.5 – Din 2008 până în septembrie 2010. Aceste serii lansate 4 pre-versiuni (de la Alpha0 - Noiembrie 2009 - pană la Beta în iulie 2010. Este una dintre dezvoltările cele mai importante proiect ale Blender-ului cu un total de recodare a software-ului cu funcţii noi, redesign al managerului de ferestre interne şi eveniment / instrument / sistem de manipulare a datelor, un nou API python... Versiunea finală a acestui proiect va fi Blender 2.6 (planificată până în iulie 2010).

Vallypopescu 17:58, 15 June 2011 (CEST)

Despre software-ul liber şi GPL



Când cineva aude despre "software liber", primul lucru care îi vine în minte ar putea fi "fără costuri". În timp ce acest lucru este adevărat în cele mai multe cazuri, termenul de "software liber", aşa cum este folosit de către Fundaţia pentru Software Liber (iniţiatorii proiectului GNU şi creatorii GNU General Public License), este destinat să însemne "Liber ca în Libertate" mai degrabă decât sensul " fără costuri" (care de obicei este menţionat ca "liber ca în bere gratis"). Software-ul liber în acest sens este un software care vă dă libertatea de a folosi, copia, modifica, redistribui, fără nici o limită. În contrast cu această licenţiere, cele mai multe pachete software comerciale, în cazul în care vi se permite să încărcaţi software-ul pe un singur computer, nu li se permite să facă nici o copie sau să vedeţi vreodată codul sursă. Software-ul liber permite o libertate incredibilă la utilizatorul final, în plus, deoarece codul sursă este disponibil universal, sunt șanse ca mult mai multe bug-uri să fie găsite și fixate.

Când un program este licenţiat sub GNU General Public License (GPL):

- aveţi dreptul de a folosi programul pentru orice scop;
- aveţi dreptul de a modifica programul, şi aveți acces la codurile sursă;
- aveţi dreptul să copiaţi şi să distribuiţi programul;
- aveţi dreptul de a îmbunătăţi programul, şi lansa propriile versiuni.

În schimb pentru aceste drepturi, aveţi unele responsabilităţi, dacă distribuiți un program GPL, responsabilităţi care sunt concepute pentru a vă proteja libertăţile şi precum și a libertăţilor altora:

- Trebuie să furnizeți o copie GPL împreună cu programul, astfel încât destinatarul să fie conştient de drepturile sale sub licenţă.
- Trebuie să includeți codul sursă sau să faceți codul sursă disponibil în mod liber.
- Dacă modificaţi codul şi distribuiți versiunea modificată, trebuie să licenţiaţi modificările dvs. sub GPL şi să faceți disponibile modificările dvs. asupra codului sursă. (Nu puteţi utiliza codul de GPL, ca parte a unui program de proprietate.)
- Nu aveţi dreptul să restricţionați licenţierea programului dincolo de punctul de vedere al GPL. (Nu se poate modifica un program GPL într-un produs proprietate.)

Pentru mai multe informații despre GPL, verificați GNU Project Web site. Pentru referinţă, o copie a GNU General Public License este inclusă în Volumul II.

--Vallypopescu 20:11, 17 September 2010 (UTC)

Obținerea de suport: comunitatea Blender

Fiind disponibil gratuit încă de la început, chiar și în timpul în care sursa nu era disponibilă, a ajutat foarte mult la adoptarea Blender. O comunitate mare, stabilă şi activă de utilizatori s-a adunat în jurul Blender din 1998.

Comunitatea s-a făcut simțită cel mai bine în momentul crucial al eliberării în sine a Blender, când a trecut ca Open Source sub licență GNU GPL la sfarșitul verii lui 2002.

Comunitatea în sine este acum împărţită în două, suprapunându-se pe scară largă două site-uri:



Comunitatea de Dezvoltare, centrată in jurul fundaţiei Blender. Aici poţi găsi proiectele de dezvoltare, funcţionalitatea şi documentare, arhiva CVS cu surse Blender, toate sursele de documentare, precum şi forumuri de discuţii publice. Codurile pentru programare Blender, programatorii Python, scriitorii de documentaţie şi documentaţia de dezvoltare Blender, toate pot fi găsite aici.

Go to http://www.blender.org



Comunitatea utilizatorilor, centrată in jurul site-ului independent BlenderArtists. Aici se adună artiştii Blender, cei care fac jocuri şi fanii Blender pentru a-şi arăta creaţiile, pentru a primi feedback-ul pe ele şi pentru a cere ajutor ca să obţină o mai bună înţelegere în funcţionalitatea aplicaţiei Blender. Aici poţi găsi şi Tutoriale Blender şi Baza de cunoştinţe.

Go to http://www.BlenderArtists.org

Aceste două site-uri nu sunt numai resurse Blender. Comunitatea la nivel mondial a creat o mulţime de site-uri independente, în limbile locale dedicate subiectelor specializate. O listă actualizată în mod constant de resurse Blender pot fi găsite pe site-urile menţionate mai sus.

Canale de chat IRC

Pentru răspunsuri rapide există trei canale de chat IRC deschise permanent pe irc.freenode.net. Le poţi găsi aici:

- #blenderchat pentru discuţii generale despre Blender;
- #blenderqa pentru întrebări despre folosirea Blender;
- #gameblender pentru discuţii despre versiuni referitoare la crearea jocurilor cu Blender, inclusiv game engine.

Pentru dezvoltatori:

- #blendercoders pentru dezvoltatori - întrebări şi discuţii şi întâlnirile din fiecare duminică la 4 pm, ora Olandei;
- #blenderpython pentru discuţii despre python API şi dezvoltare script;
- #blenderwiki pentru întrebări referitoare la editarea în wiki

Cine foloseşte Blender?

Noile versiuni ale aplicaţiei Blender sunt descărcate de peste un milion de oameni de pe întreaga planetă în primele 10 zile de la lansarea versiunii. Versiunile cuprind toate platformele (Windows, Linux şi MacOS) şi nu includ redistribuirea, care este pe deplin autorizată şi fără restricţii. Noi estimăm că sunt peste două milioane de utilizatori. Acest manual este scris pentru a servi gamă largă de oameni talentaţi care folosesc Blender:

- Pasionaţi/Studenţi care doresc doar să se exprime în lumea graficii de calculator (CG) şi de animaţie 3D
- Artiştii 2-D care produc imagini statice de artă/afişe sau doresc să-şi îmbunătăţească imaginile ca imagini post-procesare
- Artiştii 2-D sau echipele care produc animaţii/desene animate pentru televiziunea comercială sau scurt-metraje (cum ar fi “The Magic of Amelia”)
- Artiştii 3-D care lucrează singuri sau în echipe pentru a produce animaţii CG scurte, în care să introducă şi funcţii live action (ca în "Suburban Plight").
- Echipele 3-D care produc filme de animaţie (100% CG) movie (cum ar fi "Elephant's Dream", "Plumiferos", "Big Buck Bunny").
- Echipe 3-D care lucrează împreună pentru a produce filme live action care includ CG.

O largă paletă de vârste, de la adolescenţi şi până la cei mai în vârstă folosesc Blender, iar comunitatea de utilizatori este destul de uniform distribuită între începători şi artişti grafici profesionişti; între utilizatori ocazionali şi utilizatori din cadrul companiilor comerciale. Putem diviza echipele 2D şi 3D care produc filme şi animaţii în categorii de joburi individuale. Dintre aceia care folosesc Blender, sunt:

- Regizorul - Stabileşte ce ar trebui să conţină fiecare scenă, şi acţiunea (animaţia)care trebuie să apară în cardul acelei scene. Stabileşte cadrele (poziţia camerei) din acea scenă.
- Modelatorul - Realizează realitatea virtuală. Specialităţile iclud: Modelator de personaj, de recuzită, şi de peisaj/scenă.
- Cameraman, Director de imagine: alege poziţionarea camerei şi mişcarea acesteia, filmează acţiunea live, randează imaginile finale.
- Pictorul de materiale - pictează scena, actorii şi tot ce se mişcă. Pictează tot chiar şi dacă nu se mişcă.
- Animaţia şi rigging-ul - fac obiectele sa sară prim folosire armaturilor.

- Specialist in culoare şi iluminare - Luminează scena şi decorurile, ajustează culorile pentru a arăta bine iluminate, adaugă praf şi murdărie peste materiale, scene, texturi.
- Specializti de nişă: fluide, captarea mişcării (MOCAP), materiale textile, praf, noroi, foc, explozii, ştii tu - chestiile distractive.
- Editorul - ia de la directorul de imagine filmul brut şi îl segmentează într-un film agreabil. Elimină chestiile ne-necesare.

Despre acest manual

Acest manual este o implementare mediawiki scrisă de colaboratori voluntari din toată lumea authors. În versiunea engleză este actualizat zilnic. Versiunile din celelalte limbi sunt traduse, în general, din limba engleză. Se actualizează constant, datorită muncii a peste 50 de voluntari care lucrează în întreaga lume la codul de bază. Aici vă oferim documentaţie la nivel profesional.

Pentru a vă asista în modul cel mai bun şi eficient posibil, acest manual este organizat în concordanţă cu procesul creativ urmat de artiştii 3D. Dacă citiţi manualul liniar, veţi urma calea pe care o folosesc majoritatea artiştilor în învăţarea *şi* dezvoltarea creaţiilor:

1. Cunoaşterea Blender = Intro, Navigare în 3D, scene mgt
2. Modele = Modelare, Modificatori
3. Iluminat
4. Umbre = Materiale, Texturi, Pictură, Lume & Fundal
5. Animaţie = Basics, Caractere, Avansat, Efecte & Simulare fizică
6. Randare = Randare, Compoziţie, Video Seq Editare
7. Dincolo de Blender = Extinderea Blender

Introducere

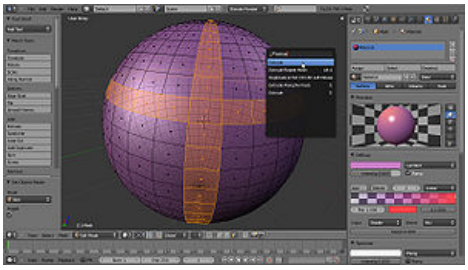
Începând cu versiunea 2.5, Blender a fost îmbunătăţit mult în majoritatea domeniilor de lucru: software, interfaţă, modelare, animaţie, unelte, API python, etc. Acesta este rezultatul unui studiu amănunţit la folosire, ani de colaborare şi o reorganizare completă şi rescrierea codului sursă a programului.

Această pagină explică diferenţele mari dintre Blender 2.4 şi Blender 2.5, fiind o introducere în evoluţia la 2.5 şi îmbunătăţirile faţă de versiunile anterioare.

[video link]

Interfaţă

O nouă interfaţă pentru utilizator



Interfaţa utilizatorului Blender (UI) se bazează pe 3 principii:

1. **Fără Suprapunere**:UI vă permite să vizualizaţi toate opţiunile relevante şi instrumentele dintr-o privire, fără împingerea sau tragerea ferestrelor.
2. **Fără blocare**: Opţiunile pentru instrumente şi interfaţă nu blochează utilizatorul cu alte părţi ale Blender. Blender nu afişează ferestre de dialog care cer utilizatorului să completeze datele înainte de a executa anumite operaţii.
3. **Non Modal**: Valorile alese de utilizator trebuie să rămână cât mai consistente şi previzibile posibil, fără a schimba metodele utilizate în mod obişnuit (mouse, tastatură) din mers.

Interfaţa utilizatorului a fost reorganizată. Vechile *ferestre cu butoane* sunt acum ***Proprietăţi***. Proprietăţile afişează informaţii pentru utilizatori. Tot ceea ce se vede în proprietăţi poate fi animat, condus şi modificat în mod liber de către utilizator. Acest lucru înseamnă că aici nu există instrumente. Acestea duc la noua ***bară de instrumente*** a diferitelor moduri de editare (cum ar fi vizualizarea 3D).



Pornind de la sus în jos, editorul Properties conţine o listă de etichete (tabs). Însăşi această listă este organizată astfel încât controalele cele mai generale apar la stânga (Proprietăţi Randare), în timp ce controalele mai fine (Object> Mesh> Material> Textură) apar în partea dreaptă. În plus, etichetele disponibile depind de selecţie (de exemplu, opţiunile Mesh sunt diferite de opţiunile camerei foto).

Citiţi mai multe despre regulile noului design a UI (EN)»

Citiţi mai multe despre paradigmele UI - versiunea 2.5 (EN)»

Citiţi mai multe despre proprietăţile noului panou (EN)»

Multi-screen

With its new Window Manager, Blender allows configuration of multiple windows/screens which is useful for multi-screen setups. As with the main window, each new window can be subdivided into areas.

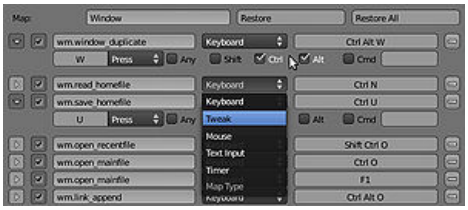
Customizable

```
33
34 class BONE_PT_context_bone(BoneButtonsPanel):
35     bl_label = ""
36     bl_show_header = False
37
38     def draw(self, context):
39         layout = self.layout
40
41         bone = context.bone
42         if not bone:
43             bone = context.edit_bone
44
45         row = layout.row()
46         row.itemL(text="", icon='ICON_BONE_DATA')
47         row.itemR(bone, "name", text="")
48
```

The UI is more flexible than it was in 2.4x. Thanks to the new python API, it is possible to customize the interface and change the place of panels or buttons. Most of the interface uses python scripts available in the /.blender/scripts/ui/ folder so you can edit them easily and make your own Blender interface.

Thanks to this new python API, it is easier for the developer to integrate scripts in the Blender interface (like render engine, tools, import/export scripts...).

Read more about new python API »



Furthermore, Blender 2.5 includes a new ***Keymap Editor***. Hotkey/mouse definitions are grouped together in 'key maps'. For each editor in Blender as well as for all modes or modal tools like transform, there are multiple key maps. Customizing the keys is done by making a local copy of the default map and then editing all the options you'd like to have. The default key maps will always be unaltered and available to use.

Instalarea aplicaţiei

Blender 2.59 poate fi descărcat ca executabil, dar şi în format cod sursă de pe site-ul Fundaţiei (http://www.blender.org/). Pentru a descărca Blender 2.59, selectaţi "Blender 2.59" în meniul de navigare din partea dreaptă de pe pagina [1].

Pentru manualul online găzduit de wiki, puteţi folosi versiunea cea mai recentă versiune a Blender, aflată pe site-ul Fundaţiei Blender (deşi caracteristicile din cele mai noi versiuni de presă nu pot fi pe deplin actualizate). Dacă utilizaţi o versiune publicată a acestui manual este recomandat să utilizaţi versiunea Blender inclusă în Ghidul de CD-ROM-ul. În textul următor, ori de câte ori este menţionată "descărcarea", cei care folosesc cartea ar trebui să folosească Blender de pe CD-ROM.

Descărcarea şi instalarea aplicaţiei

Aplicaţia este realizată pentru următoarele sistemele de operare:

- Windows
- Linux
- MacOSX
- FreeBSD, Solaris

Pot exista şi aplicaţii neoficiale pentru alte sisteme de operare, dar nu sunt susţinute de Fundaţia Blender, iar eventualele probleme apărute la utilizarea acelor aplicaţii ar trebui raportate direct celor care administrează aplicaţiile respective.

Aplicaţiile pentru sistemele de operare Macintosh sunt prevăzute pentru două arhitecturi hardware diferite (x86 pentru Intel, AMD şi PowerPC), precum şi pentru alegerea între bibliotecile încărcate statice sau dinamice.

Programul de instalare creează fişiere şi directoare în două locaţii pe PC-ul dvs.: un set de directoare este pentru programul Blender, iar celălalt este set de directoare pentru utilizator. Pentru a fi create, este necesară autorizaţia de administrator. Directoarele sunt:

- .blender - informare despre configurare (în general în limba maternă)
- blendcache_.B - spaţiu temporar pentru informaţii simulare fizică (softbody, cloth, fluid)
- plugins - adaugă funcţionalităţi pentru texturi şi secvenţe
- scripts - script python care extinde funcţionalitatea Blender
- tmp - date de ieşire temporare, randări intermediare

Cerinţe Hardware

Blender poate fi instalat pe platforme 64-bit şi poate rula pe sisteme de operare Unix 64-bit, eliminând limita de adresabilitate a memoriei de 2GB.

Blender suportă chip multi-CPU/core, cum ar fi Intel Core-Duo şi AMD X2. O descriere a setărilor se află în secţiunea performanţă la opţiunilor pentru randare unde se indică câte nuclee pot fi folosite în parale la randare. Setarea Auto-detect va folosi microprocesorul la întreaga capacitate, iar setarea Fixed permite utilizatorului să specifice numărul de nuclee care vor fi folosite la randare.

Blender poate fi folosit şi pe tablete grafice pe majoritatea sistemelor de operare - de obicei în OS X, Windows XP şi Linux.

Informaţi despre reducerea timpului de randare se pot găsi în secţiunea Render a manualului.

Platforme de dezvoltare

This is the list of systems in use and supported by active Blender developers:

Name	OS	CPU	Graphics card
Andrea Weikert	Windows XP 32	AMD Athlon 64 X2	Nvidia Quadro FX1500
Andrea Weikert	Windows XP 32	Intel P4	ATI Radeon 9000
Andrea Weikert	Linux 32	AMD Athlon 64 X2	Nvidia Quadro FX1500
Antony Riakiotakis	Ubuntu 14.04	Intel Core i5	NVidia Geforce GT 540M
Antony Riakiotakis	Windows 7 64	Intel Core i5	NVidia Geforce GT 540M
Bastien Montagne	Debian Testing 64	Intel Core i7 Q4700m	NVidia Geforce GTX 850M
Benoit Bolsee	Windows XP 32	AMD Athlon XP	ATI Radeon 9200
Brecht van Lommel	Linux 64	Intel Core 2 Duo	NVidia GeForce 460 GTX
Brecht van Lommel	OS X 10.6	Intel Core 2 Duo	NVidia GeForce 9600M GT
Brecht van Lommel	Windows 7 64	Intel Core 2 Duo	NVidia GeForce 460 GTX
Campbell Barton	Linux 64	AMD-FX 6-Core	Nvidia GeForce GTS 450
Daniel Genrich	Windows Vista 64	Intel Core 2 Duo	NVidia GeForce 8500 GT

Diego Borghetti	Linux 64	Intel Core i5	Nvidia GeForce GTX 480
Diego Borghetti	Linux 64	Intel Core i7	Nvidia GeForce GTX 460M
Dustin Martin	OSX 10.5	Dual Quad Intel	Nvidia Geforce 8800 GT
Howard Trickey	Ubuntu 12.04 64	Intel Xeon E5-1650	NVidia Quadro 600
Howard Trickey	Windows 7 64	Intel Core i7	NVidia GeForce GTX 460
Howard Trickey	OSX 10.8.2	Intel Core Duo	NVidia GeForce 9400M
Jens Verwiebe	OSX 10.6/7/8/9	Intel Xeon 6-core@ 3.33	ATI 5870/7970
Jeroen Bakker	Latest Ubuntu 64bit	Dell m4300 Intel Core 2 Duo 2.0Ghz	Nvidia Quadro FX360M
Joshua Leung	Windows Vista 32	Intel Core2 Duo	Nvidia GeForce Go 7600
Julian Eisel	Linux 64	AMD Phenom II X4	Nvidia GeForce GTX 570
Julian Eisel	Linux 64	Intel Core i7	Nvidia GeForce GT 645M
Ken Hughes	Linux 32	Intel Core Duo	Nvidia GeForce GO 7500
Ken Hughes	Linux 64	AMD Athlon 64 X2	Nvidia GeForce 6600
Kent Mein	Linux 64	Intel Core Duo	Nvidia Quadro FX 1400
Kent Mein	SunOS 5.8	Sun Blade 150	ATI PGX
Matt Ebb	OSX 10.5	Dual Core Intel MBP	nVidia 8600M
Michael Fox	Linux 32	Celeron	Nividia GeForce 6200
Nathan Letwory	Windows 7 Ultimate 64	AMD Turion X2 Mobile RM-74	ATI HD 4650
Nathan Letwory	Windows 7 Ultimate 64	AMD Athlon II X4 620	2x HIS ATI HD 5550 /w four monitors
Nicholas Bishop	Fedora 18 64bit	Intel Core i7 @ 2.93GHz	AMD Radeon HD 6950 (Gallium drivers, currently at OpenGL 2.1)
Nicholas Bishop	Ubuntu 12.10 64bit	Intel Core i5	ATI Mobility Radeon 5650 (Gallium drivers)
Raul Fernandez Hernandez	Linux 32	Pentium D 945	ATI X1550
Robin Allen	Linux 32	Intel Centrino duo	NVidia GeForce go 7600
Robin Allen	Windows XP 32	Intel Centrino duo	NVidia GeForce go 7600
Sergej Reich	Arch Linux 64bit	Intel Core2 Quad @ 2.83GHz	Nvidia GeForce GTX 285
Sergej Reich	Arch Linux 64bit	Intel Core i3 @ 2.10GHz	Intel Sandybridge Mobile
Sergey Sharybin	Debian Wheezy 64bit	Intel Core i7 920 2.6Ghz	Nvidia GeForce GTX 560Ti + GeForce GT 620
Sergey Sharybin	Debian Wheezy 64bit	Intel Core i5 2.4GHz	Intel Sandy Bridge + Nvidia GT 520M
Thomas Dinges	Windows 7 x64	Intel Core i5	Intel HD 2500
Thomas Dinges	Windows 7 x64	Intel Core i7	NVidia GeForce 540M + Intel HD 3000
Timothy Baldridge	SGI Irix 6.5 (mipspro)	8 x R16000	(headless)
Timothy Baldridge	SGI Irix 6.5 (mipspro)	2 x R10000	
Tamito Kajiyama	Windows Vista 64bit	Intel Core2 Duo	Nvidia Quadro FX 770M
Ton Roosendaal	OSX 10.7	iMac Intel Core i7	AMD Radeon HD 6970M
Ton Roosendaal	OSX 10.8	MacBook Pro i7 "Retina"	NVidia GT 650M + Intel HD 4000

Compilarea sursei

Există patru variante ale sursei cu ajutorul cărora se poate realiza un executabil în diferite sisteme de operare. Consultaţi pagina web Building Blender pentru mai multe informaţii referitoare la compilarea unui executabil pentru sistemul de operare pe care îl folosiţi.

Python, limbaj de programare

Python este un limbaj de programare care poate fi folosit pentru a extinde funcţionalitatea aplicaţiei Blender fără a schimba versiunea acestuia care poate fi găsită pe pagina de descărcare Blender. Versiunile executabile ale aplicaţiei Blender vin împreună cu bibliotecile Python, deci în multe cazuri nu este necesară o instalare completă a Python pentru rularea de programe interne sau externe Python.

Utilizatorii care doresc să scrie propriile programe, să compileze propriile versiuni de Blender sau să utilizeze unele caracteristici mai puţin obişnuite vor trebui să instaleze complet aplicaţia Python. Utilizatorii care doresc să aibă funcţionalitate completă Python vor trebui să acceseze site-ul Python pentru instrucţiunile de instalare.

Python este un limbaj de programare şi în Blender există o interfaţă specială cu care se pot accesa funcţiile interne ale acestui limbaj. Script-urile sunt scrise în acest limbaj care extinde funcţionalitatea aplicaţiei Blender, fără a fi nevoie recompilarea şi distribuirea. Aceste script-uri sunt scrise de programatori utilizatori. Versiunea recomandată a Python este inclusă normal şi instalată cu Blender, deşi se poate deasemenea descărca şi instala direct de pe site-ul oficial Python website, şi instalată separat. La descărcarea separată a Python, fiţi atenţi la numărul versiunii, numărul versiunii trebuie să se potrivească cu numărul versiunii Blender pe care este compilat, numărul fiind afişat în consolă atunci când porneşte Blender. Versiunea curentă suportată de python pentru Blender este Python 2.6. Majoritatea funcţiilor nu se bazează pe Python – cu excepţia meniului Help care deschide browserul web. Documentaţia de ajutor nu este împachetată în Blender, dar poate fi descărcată din manualele wiki sau PDF, care se află aici sau de pe site - www.blender.org.

În general, la instalarea Python, trebuie creată o variabilă în sistemul de operare `PYTHONPATH` care să indice directorul unde se află programele pentru Blender şi modulele python instalate, de ex. `C:\Program Files\Blender Foundation\Blender\scripts\bpymodules` pentru sistemul de operare Windows. Variabilele din Windows pot fi setate în setările avansate pentru sistem, din Panoul de Control.

La pornirea Blender, cu Python instalat corect, apare un mesaj în fereastra consolă, asemănător cu acesta:

```
Compiled with Python version 2.6.6.
Checking for installed Python... got it!
```

Mesajul de mai sus precizează faptul că Python este instalat, poate fi folosit la programare şi se pot accesa, executa şi rula toate programele Python valabile pentru Blender. Este posibil să fie afişat un alt mesaj, ca acesta:

```
Could not find platform independent libraries <prefix>
Could not find platform dependent libraries <exec_prefix>
Consider setting $PYTHONHOME to <prefix>[:<exec_prefix>]
'import site' failed; use -v for traceback
Checking for installed Python... No installed Python found.
Only built-in modules are available. Some scripts may not run.
Continuing happily.
```

Acest mesaj precizează că Python nu este instalat. Dacă doriţi funcţionalitate completă pentru Python, citiţi instrucţiunile de instalare de pe site-ul Python.

La instalarea Blender, se specifică locaţia unde se află programele Python. Dacă alegeţi pentru datele utilizatorului în altă locaţie pentru fiecare utilizator în parte, programul de instalare va alege ca destinaţie pentru programe directorul `C:\Users\<Current User>\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender\.blender\scripts`. La actualizarea Blender, e posibil să doriţi suprascrierea tuturor programelor vechi cu noile versiuni, pentru ca să nu aveţi câteva versiuni ale aceluiaşi program pe PC. Cel mai potrivit loc, în cazul în care nu îl modificaţi, este directorul Program Files / Blender:

1. Faceţi o căutare pe PC a fişierului numit “scripts”.
2. Veţi vedea directorul în care se află programele: `C:\Program Files\Blender-2.49\.blender\scripts`, sau ceva silimar…
3. Deschideţi directorul în care se află programele din fereastra de căutare. Acolo se află toate programele. Le puteţi lăsa acolo sau le puteţi muta temporar pe desktop…
4. Apoi în `Program Files`, directorul `Blender Foundation`, apoi directorul `blender`, puteţi creea un nou director numit `scripts`…
5. Mutaţi sau copiaţi toate programele Python în acest director.
6. Asiguraţi-vă că aţi inclus două directoare modul în directorul cu programe.
7. Apoi deschideţi Blender.
8. În Blender, meniul din bara de sus ascunde preferinţele. Trageţi în jos de bară şi veţi vedea un buton numit File Paths.
9. Cu click pe butonul File Paths, se afişează mai multe locaţii.
10. Pentru Python Scripts scrieţi calea la directorul cu programe creat (sau folosiţi butonul “folder” pentru a alege calea la director – şi daţi click pe butonul SELECT SCRIPT PATH pentru validare).
11. Apoi, alegeţi din meniu File şi Save Default Settings (CtrlU), pentru ca Blender să reţină unde se află directorul cu programe!
12. Atenţie - în cazul în care aţi lucrat ceva în Blender în momentul salvării, Blender va afişa modificările realizate la fiecare pornire…

Instalarea în Windows

Descărcare

Puteţi obţine ultima versiune stabilă a Blender pentru Windows de pe de descărcare Blender.

Versiune

Blender pentru Windows este valabil în versiuni pe 32-bit şi 64-bit. Utilizatorii versiunii Windows pe 32-bit trebuie să descarce versiunea pe 32-bit a Blender. Utilizatorii versiunii Windows pe 64-bit pot alege între versiunile pe 32-bit sau 64-bit ale aplicaţiei Blender, dar pentru o performanţă mai bună este bine să folosească versiunea Blender pe 64-bit, mai ales pe sistemele de operare cu memorie RAM mai multă.

Pentru a afla ce versiune Windows este instalată (32-bit sau 64-bit), puteţi căuta pe partiţia C:\ partition. Dacă se află un director numit *Program Files (x86)*, atunci este instalată o versiune Windows pe 64-bit. Directorul *Program Files (x86)* poate conţine şi programe pe 32-bit.

Instalare

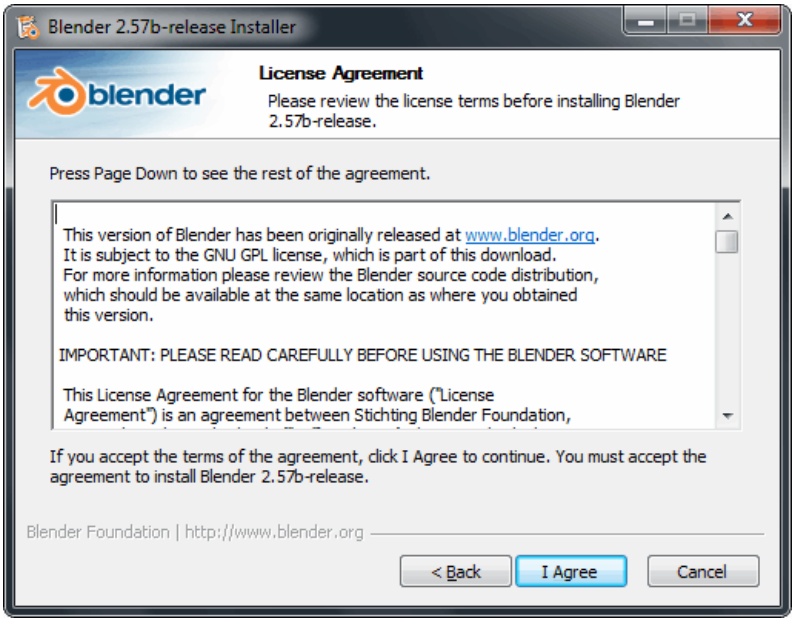
După descărcare, deschideţi directorul *Downloads* şi rulaţi fişierul Blender pentru a începe instalarea aplicaţiei. Instalarea Blender se poate face doar de utilizatorii cu drepturi de Administrator.

Ecranul de bun-venit



Cu ecranul de bun-venit începe procesul de instalare. Click Next pentru a continua.

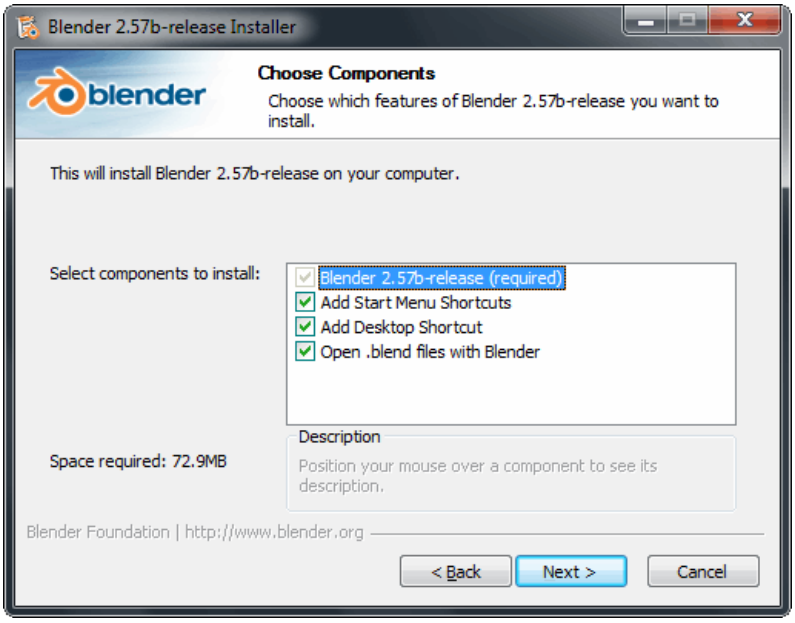
Licenţa



Pentru a continua instalarea, trebuie acceptat Acordul de licenţă.

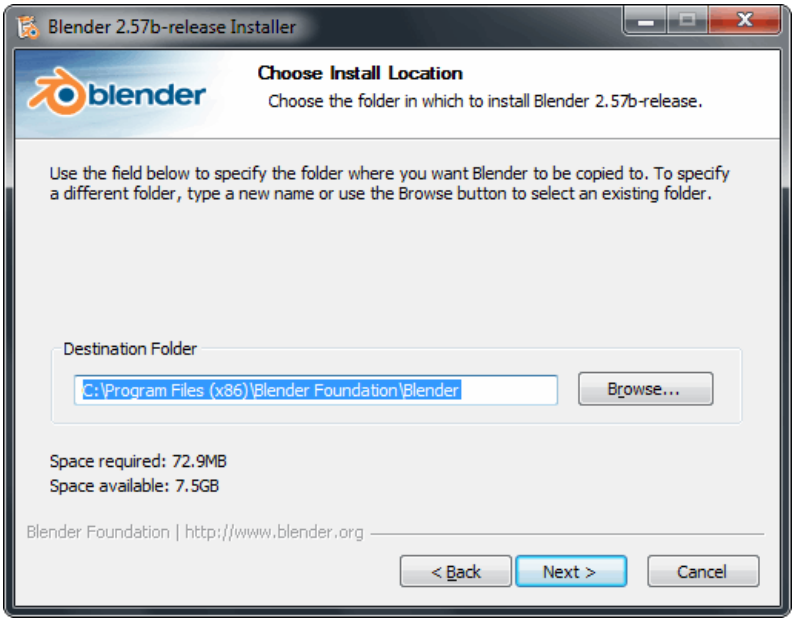
Opţiuni de instalare

Opţiunile programului



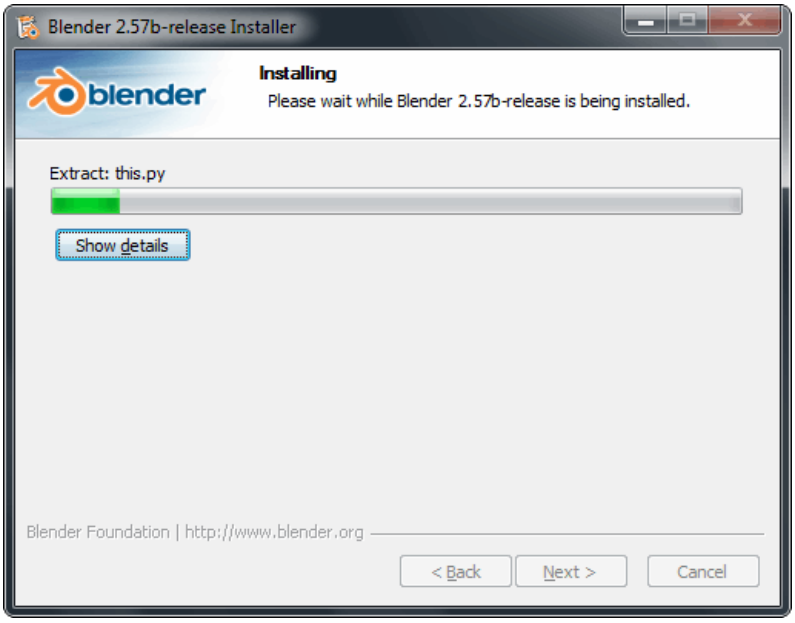
Selectaţi opţiunile dorite.

Locaţie

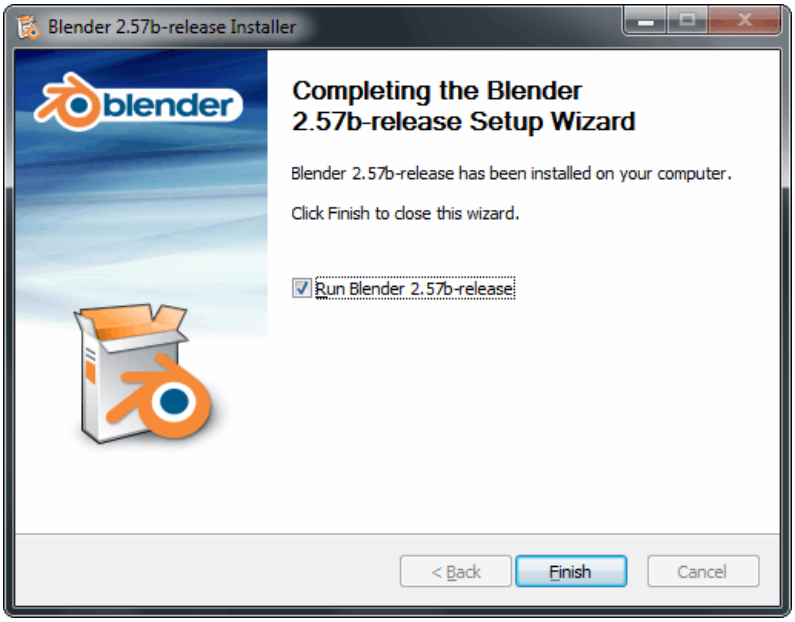


Aici puteţi alege directorul în care să fie instalat Blender.

Instalare



Instalat



Instalare terminată! După dez/activarea opţiunii de pornire a Blender imediat după închiderea instalării, click pe 'Finish'.

Instalare pe dispozitive portabile

Blender poate fi rulat de pe stick USB, pentru a putea fi folosit pe orice PC, descărcaţi versiunea .zip şi dezarhivaţi-o pe un stick USB. Însă este de dorit să evitaţi păstrarea animaţiei şi a altor fişiere temporare pe stick USB, deoarece scrierea frecventă pe acesta îi poate scurta viaţa.

Pentru a păstra fişierele de configurare şi alte actualizări pe USB, creaţi un director numit *config* în directorul dezarhivat al Blender. Astfel toate fişierele de configurare vor fi citite şi scrise pe stick USB şi nu de pe PC pe care folosiţi Blender.

Instalare in Linux

Download

Puteti obtine ultima versiune stabila a aplicatiei Blender pentru Linux de pe pagina de descarcare Blender sau din pachetul de distributie software - pachetul Blender.

Versiune

Blender pentru Linux este valabil in versiunile 32-bit si 64-bit. Utilizatorii de Linux cu versiunea pe 32-bit trebuie sa descarce versiunea Blender pe 32-bit. Utilizatorii de Linux care folosesc versiunea pe 64-bit pot alege fie versiunea de 32-bit, fie cea de 64-bit a aplicatiei Blender, dar daca doresc o crestere a performantelor este bine sa foloseasca versiunea pe 64-bit Blender, mai ales pe sisteme cu memorie RAM mai mare.

Pentru a afla daca aveti versuinea de Linux pe 32-bit sau cea pe 64-bit, puteti consulta documentatia de distribuire sau puteti folosi comanda `uname` cu optiunea `-m`. `uname` va afisa informatiile despre sistem, iar optiunea `-m` va afisa numele hardware.

- Deschideti consola unui terminal
- Introduceti comanda `uname -m`

Daca sistemul instalat este pe 32-bit, comanda `uname -m` va intoarce o valoare de tipul `i686`. Un sistem pe 64-bit va intoarce valoarea `x86_64`.

Lansari de distributii

Majoritatea distributiilor ca Ubuntu, Debian, Open SUSE, Fedora si altele va ofera aplicatia Blender din pachetul software care poate fi accesat prin managerul pachetului de distributii. Daca in pachet nu exista aplicatia Blender, o puteti instala urmand instructiunile de mai jos.

Retineti ca lansarile de distributii pot fi mai vechi sau neactualizate.

Instalare

Mai intai verificati daca distributia provine de la ultima versuine Blender in managerul de pachete. Daca nu, descarcati versiunea Blender pentru Linux de pe pagina de descarcare Blender si dezarhivati-o intr-o locatie pe care o alegeti.

Va fi creat un director numit `blender-VERSION-linux-glibcVERSION-ARCH`, unde `VERSION` este versiunea Blender, `glibcVERSION` este versiunea aplicatiei glibc ceruta si `ARCH` se refera la arhitectura calculatorului (`i686` sau `x86_64`). In acest director veti gasi fisierul binar pentru `blender`.

Pentru a rula Blender,

- Porniti X.Org server (daca nu ruleaza deja)
- Navigati pana la directorul Blender folosind manaagerul de fisiere si dati dublu click pe executabilul Blender sau,
- Deschideti o consola terminal, navigati pana la directorul Blender si executati comanda `./blender`

Instalarea in `/opt` sau `/usr/local`

Puteti instala Blender in `/opt` sau in `/usr/local` mutand directorul Blender in una din aceste locatii. Daca doriti sa rulati Blender din alt director va trebui sa actualizati variabila PATH. Consultati documentatia sistemului de operare pentru a afla metoda recomandata de setare a variabilei PATH.

Configurare

Conflict Alt+Mouse

Multe distributii Linux folosesc combinatia Alt LMB pentru a muta ferestrle, iar in Blender se poate dezactiva Alt+Click sau schimba la tasta Windows Key

- Ubuntu 11.04: Settings > Window Manger Tweak > Accessibility > Change Window Key to Super (tasta Windows)
- todo - others

Compilare si instalare Blender 2.5 pe un sistem Intel Mac

Pentru compilarea aplicatiei blender.app sunt trei etape. Prima - pregatiri pentru mediul blender, a doua - compilare si ultima - curatenie.

Pregatiri

Aveti nevoie de instrumentele Apple Developer Tools si de sistemul MacPorts.

Notiuni de descarcare si instalare

- Developer Tools pentru descarcare si instalare Apple
- Copie de siguranta Hard Drive cu Time Machine din descarcare si instalare Mac
- MacPorts pentru instalare MacPorts

Apoi este necesar pachetul pentru compilare. Tastati:

```
$ login
# sudo port selfupdate
# sudo port install subversion scons
# logout
```

La logare este necesara parola de administrator. Dupa compilare si instalare sunt necesare pachetele descarcate pentru instalarea sursei blender.

Compilare Blender

Presupunem ca ati realizat cu succes etapele anterioare. În caz contrar, următoarele lucruri nu vor functiona!

Descarcati sursele si bibliotecile

Tastati:

```
$ export PATH=/Developer/usr/bin/:$PATH
$ cd ~
$ mkdir ./blender-build
$ cd blender-build
$ svn co https://svn.blender.org/svnroot/bf-blender/trunk/blender blender
$ svn co https://svn.blender.org/ \
  svnroot/bf-blender/trunk/lib/darwin-9.x.universal lib
```

Configurare

Sursele se afla acum in ~/blender si bibliotecile in ~/lib. Alegeti un editor de text (TextEdit.app sau vi ...) si editati fisierul darwin-config.py:

```
$ cd
$ vi ~/blender/config/darwin-config.py
```

Modificati MACOSX_ARCHITECTURE cu x86_64:

```
MACOSX_ARCHITECTURE = 'i386' -> MACOSX_ARCHITECTURE = 'x86_64'
```

And some lines below:

```
else :
  MAC_MIN_VERS = '10.5'
  MACOSX_DEPLOYMENT_TARGET = '10.5'
  MACOSX_SDK='/Developer/SDKs/MacOSX10.5.sdk'
  #LCGDIR = '../lib/'
  CC = 'gcc-4.2'
  CXX = 'g++-4.2'

## adaugati urmatoarele
  BF_NUMJOBS = '2'
  pwd = 'pwd'
  pwd_res=commands.getoutput(pwd)
  LCGDIR =  pwd_res + '/../libs'
##
```

Compilati Blender.app

Dupa salvarea acestui fisier, accesati directorul ~/blender si tastati:

```
$ svn update
```

```
$ scons -h
$ scons
```

Compilarea ruleaza si ar trebui sa se incheie cu succes. In acest caz ar trebui sa gasiti fisierul blender.app in /blender/install/darwin/blender.app.

Stergerea fisierelor in plus

Dupa salvarea fisierului blender.app in folderul de aplicatii standard, puteti sterge COMPLET fisierele si directoarele folosite. Puteti rula:

```
$ mv ~/blender-build/install/darwin/* ~/Blender-2.5/
$ cd ~
$ rm -rf ./blender-build
$ login
# sudo port -f uninstall installed
# sudo rm -rf \
  /opt/local \
  /Applications/DarwinPorts \
  /Applications/MacPorts \
  /Library/LaunchDaemons/org.macports.* \
  /Library/Receipts/DarwinPorts*.pkg \
  /Library/Receipts/MacPorts*.pkg \
  /Library/StartupItems/DarwinPortsStartup \
  /Library/Tcl/darwinports1.0 \
  /Library/Tcl/macports1.0 \
  ~/.macports
```

ALte sisteme de operare compatibile

FreeBSD

Descarcati fisierul `blender-2.##-FreeBSD-####.tbz` de pe de descarcare Blender unde `2.##` este versiunea Blender si `####` este arhitectura calculatorului (i386 sau amd64).

Pentru a porni Blender

- Dezarhivati fisierul
- Deschideti un terminal si navigati la directorul dezarhivat
- Executati comanda `./blender` in timp ce ruleaza serverul X.Org server.

Alte sisteme de operare incompatibile

MorphOS

Porturile pentru aceasta platforma sunt administrate de Guillaume Roguez. Mai multe informatii despre acest port puteti gasi pe acest wiki (versiunea franceza).

Instalarea acestui port cere dezarhivarea arhivei intr-o locatie pe hard disc in locul memoriei RAM pentru ca Python nu isi va putea folosi modulele dinamice .pym din RAM.

Configurare Blender

Instalarea generică a aplicaţiei Blender are foarte multe caracteristici. La instalarea unei actualizări, poţi să faci următoarele lucruri:

- “Punctează” Blender la resursele PC-ului.
- Test de copiere şi regresie pentru script python.
- Indică aplicaţiei Blender unde se află plugin-uri pentru sequence şi textură.
- Personalizează şabloanele ecranelor pentru animaţie, modelare, material, sequence şi script.
- Defineşte directorul implicit pentru animaşie.

Fereastra de sus conţine toate User Preferences, inclusiv o etichetă File Paths pe care o poţi seta. Apoi, poţi copia din folderul `/Blender/Scripts/` script ne-distribuit în folderul `.blender/scripts` (care se află în folderul home). Căile specificate pentru plugin de textură şi sequence se află sub User Preferences, şi sugerăm să fie păstrate în propriile foldere - `/Blender/bin`. Şabloanele diferite pentru ecran sunt selectate din meniul drop-down din stânga-sus a ecranului (dupa Help). Le poţi redimensiona şi reconfigura în funcţie de propriile preferinţe (pentru începători, setările implicite sunt cele mai potrivite). La click pe butonul Render, pentru a direcţiona animaţia către folderul de randare (implicit), poţi alege ca destinaţie folderul `temp`. La final, salvează toate modificările cu CtrlU.



Info

Combinaţia de taste CtrlU salvează toate setările fişierului curent deschis în fişierul implicit Blender (care se numeşte de obicei `.B.blend`). Setările din fişierul implicit Blender sunt citite atunci când Blender este pornit prima dată sau la apăsarea combinaţiei de taste CtrlN pentru a porni un fişier nou. Dacă ai schimbat din greşeală setările din fişierul implicit Blender (adică ai salvat fişierul la care lucrai ca implicit) există câteva moduri de revenire la setările implicite:

- Din meniul File selectează Load Factory Settings, apoi combinaţia de taste CtrlU pentru a salva setările implicite în fişierul Blender. Dacă ai o versiune mai veche de Blender, această metodă s-ar putea să nu fie valabilă, în acest caz încearcă metoda a doua.
- Şterge fişierul `.B.blend` (localizarea lui diferă în funcţie de sistemul de operare) şi la repornirea aplicaţiei Blender, fişierul va fi creat din nou, folosind setările implicite.

Setarea unei structuri de directoare pentru utilizator

Dacă eşti nou în setarea Blender pe PC, este bine să fii organizat atunci când aduni un număr mare de modele, texturi, imagini, fişiere `.blend`, fişiere `.zip`, scripts, etc. Amestecarea acestora într-un singur folder poate duce la confuzie, deci se recomandă crearea câtorva foldere pentru a menţine informaţia organizată. Descriem mai jos recomandări în urma unor ani de experienţă, dar asta nu înseamnă că e singurul mod de organizare a informaţiilor. Există şi instrumente gratuite care ajută la organizarea proiectelor mai mari (de ex. CVS/Subversion şi Verse), pentru organizarea sistemului, dar acestea sunt înafara scopului acestui document.

Pentru utilizatorii ocazionali, vă sugerăm o structură de foldere care poate fi creată pe PC:

- `C:\Blender` – un folder shared care să conţină următoarele subfoldere:
  - `\bin\` – Fişiere binare descărcate (executabile), utilitare şi add-ons, cum ar fi Yafray, Python, Gocubic, Panocube, Virtual Dub, etc.
  - `\examples\` – Lucrări realizate de alţii (imagini, filme) pentru studiu offline.
  - `\lib\` – O bibliotecă cu materiale de referinţă (vom detalia mai jos acest subiect).
  - `\man\` – User manuals, pdf guides cum ar fi Blender Basics, filme realizate de experţi, quick reference cards şi notiţe “how-to” pe care le-ai realizat.
  - `\play\` – Propriul loc de joacă, un folder în care să salvezi fişierele `.blend` cu care experimentezi.
  - `\script\` – Python scripts care nu sunt distribuite cu Blender.
  - `\tmp\` – Un loc pentru fişierele temporare.
  - `\tut\` – Lecţii “How to” adunate de pe web. Există multe filme şi pagini web (se selvează ca pagini web complete) care pot fi salvate aici.
  - `\util\` — Utilitare Blender, cum ar fi Make Human, World Forge, şi Tree Generator.
  - `\work\` – La urmă, dar nu în ultimul rând, aici pot fi salvate proiectele la care lucrezi.



Acţionează local, planifică internaţional

Este bine să păstrezi numele folderelor în limba engleză, deoarece atunci când lucrezi la un proiect internaţional şi ai colegi de proiect din alte ţări, aceştia vor înţelege mai uşor structura de foldere.

Explicaţii pentru foldere

Folderul principal este `/Blender/`, care poate fi păstrat în XP sub `/Shared Downloads/`. Crează un subfolder `/Blender/bin/` pentru a păstra fişierele binare descărcate sau fişierela `.exe` de instalare, plus alte programe executabile asociate cu Blender, cum ar fi YafRay, şi fişiere DLL care sunt rulate pentru a extinde funcţionalitatea aplicaţiei Blender.

- Library: Doreşti să creezi lumea, dar deja există o mulţime de modele şi alte chestii pe www, create de alţii. Pentru a păstra aceste cunoştinţe, crează o bibliotecă - (`/Blender/lib/`) în care să le salvezi. Subdirectoarele acestui folder pot fi `/mesh` (pentru păstrarea fişierelor.blend care conţin reţele), `/tex` pentru imagini cu texturi şi `/pic` pentru imaginile de referinţă. Folderul

`/blender/lib/mesh` poate avea subfolderele `/animal`, `/human`, `/machine`, `/house` etc. în care se pot păstra diverse modele. Folderul `/tex` poate avea un set similar de subfoldere care să conţină fişiere de tip jpg şi chiar fişiere .blend care conţin setări pentru materiale folosite la colorarea obiectelor. Folderul `/tex` poate conţine subdirectoarele `/nature`, `/buildings`, `/painted` şi `/metal`. Folderul `/pic` poate conţine imagini de referinţă pentru oameni (Angelina Jolie), feţe, mobilier, maşini şi alte imagini de referinţă şi concepte de artă care pot fi folosite la modelare.

- Manual and User Guides: Crează un folder `/Blender/man/` în care să păstrezi manualele de utilizator şi fişierele de ghidare în diferite formate: html, word (`.doc`) şi/sau `.pdf`. Tot aici poţi salva şi aceste pagini wiki pentru informaţii off-line.
- Tutorials: Există multe lecţii-tutoriale care pot fi descărcate pe PC. Crează un director `/Blender/tut/` pentru a le păstra. Unele tutoriale pot dispare de pe net, deci dacă găseşti un tutorial care te ajută, descarcă-l în acest director.
- Python script: Blender foloseşte un limbaj de programare, Python, pentru a-şi extinde funcţionalitatea. Există o mulţime de programe- script care pot fi încărcate în Blender. Acestea pot fi salvate în directorul `/Blender/script/`.
- Utilities: Blender a evoluat, devenind un program complet, care creează lucruri minunate. Poţi păstra utilitarele Make Human şi World Forge (de exemplu) în folderul `/Blender/util/`.
- Just Do It!: Crează folderele `/Blender/play/` şi `/Blender/work/` în care să păstrezi fişierele în care experimentezi şi cele cu care lucrezi. I have used Blender to create a commercial, a documentary on Niger, and a patent (#6,796,205), so I have a subdir under `/Blender/work` for each of those projects. Inside them, a set of `/tex`, `/pic`, `/render`, and `/wav` folders to hold textures, pictures, render output, and sound files, respectively. The actual blend files are kept in the `/work/xxx/` folder, where `xxx` is the short name of the project. The `/Blender/play/` folder is loosely organized into `Yafray`, `anim` (animation), `Lighting`, and other folders – basically a trash heap that I rummage around in when I remember that I did something like <insert current problem>, but can't remember how to do it again.

Acces la Internet

Blender este o aplicaţie care are acces la Internet, are două executabile care pot accesa Internetul ce pot fi detectate de firewall:

- `Blender Foundation\Blender\blender.exe` – Aplicaţia de bază.
- `Blender Foundation\Python\pythonw.exe` – Interpretorul de script python.

În plus, Blender poate accesa Internetul prin browserul web (de exemplu Firefox), atunci când accesezi Help » Manual.

Accesul la Internet nu este cerut pentru operaţii normale din Blender. Oricum, pentru a accesa manualul utilizatorului şi alte resurse on-line, este necesară o conexiune la Internet.

Configurare & Locatii Date

Blender poate fi instalat in sistem sau poate fi rulat dintr-un fisier dezarhivat care are toate fisierele necesare.

Exista 3 directoare diferite pe care Blender le poate folosi, iar locatiile acestora depind de sistemul de operare.

- **LOCAL:** locatia configurarii si a datelor de rulare (pentru pachetul dezarhivat)
- **USER:** locatia fisierelor de configurare (in mod normal in directorul utilizatorului).
- **SYSTEM:** locatia datelor de rulare pentru instalare in sistemul de operare (poate fi read-only - doar in citire).

Pentru instalarile in sistemul de operare este nevoie de ambele directoare: **SYSTEM** & **USER**.

Pentru distributiile locale extrase ale blender, configurarea utilizatorului si datele de rulare sunt pastrate in acelasi sub-director, permitand mai multe versiuni blender care sa ruleze fara conflicte, ignorand fisierele **USER** si **SYSTEM**.

Iata locatiile implicite pentru fiecare sistem de operare:

OSX

LOCAL: `./2.63/`
USER: `/Users/{user}/Library/Application Support/Blender/2.63/`
SYSTEM: `/Library/Application Support/Blender/2.63/`

note, OSX stores blender binary in ./blender.app/Contents/MacOS/blender, so the local path to data & config is ./blender.app/Contents/MacOS/2.63

Windows

LOCAL: `.\2.63\`
USER: `C:\Documents and Settings\{username}\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender\2.63\`
SYSTEM: `C:\Documents and Settings\All Users\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender\2.63\`

Unix (Linux/BSD/Solaris)

LOCAL: `./2.63/`
USER: `$HOME/.blender/2.63/`
SYSTEM: `/usr/share/blender/2.63/`

note that ./2.63/ is relative to the blender executable & used for self contained bundles distributed by official blender.org builds.

Calea la Sabloane - Layout

Iata locatia sabloanelor care este folosita din directoarele descrise mai sus.

Unde ./config/**startup.blend** poate fi de exemplu ~/.blender/2.63/config/startup.blend.

- `./autosave/ ...`
  locatia de autosalvare a fisierului blend. *Windows only, temp directory used for other systems.*
  ordinea de cautare: **LOCAL, USER**

- `./config/ ...`
  informatii implicite & sesiune
  ordinea de cautare: **LOCAL, USER**
- `./config/`**`startup.blend`**
  fisierul implicit care se incarca la deschidere.
- `./config/`**`bookmarks.txt`**
  semne de carte pentru selectarea fisierelor.
- `./config/`**`recent-files.txt`**
  meniul-lista cu fisiere recente.

- `./datafiles/ ...`
  fisiere de rulare
  ordinea de cautare: **LOCAL, USER, SYSTEM**
- `./datafiles/locale/{language}/`
  traduceri in alte limbi. *not currently in use!*
- `./datafiles/icons/*.png`
  teme de pictograme penru interfata utilizatorului blenders. *not currently selectable in the theme preferences.*
- `./datafiles/brushicons/*.png`
  imagini pentru fiecare pensula.

- `./scripts/ ...`
  script python pentru interfaa utilizatorului si instrumente
  ordinea de cautare: **LOCAL, USER, SYSTEM**
- `./scripts/addons/*.py`
  aplicatii python care pot fi activate in preferintele utilizatorului, inclusiv suportul de format import/export, integrare aplicatii de randaresi alte utilitare.
- `./scripts/addons/modules/*.py`
  module pentru alte aplicatii (adaugate la python sys.path)
- `./scripts/addons_contrib/*.py`
  alte director cu aplicatii care este folosit pentru aplicatii mentinute de comunitate (trebuie creat manual).
- `./scripts/addons_contrib/modules/*.py`
  module pentru utilizarea addons_contrib (adaugate la python sys.path)
- `./scripts/modules/*.py`
  module python care contin nucleul API si functii utile pentru importarea altor aplicatii-script (adaugate la python sys.path)
- `./scripts/startup/*.py`
  aplicatii-script care sunt importate automat la pornire.
- `./scripts/presets/{preset}/*.py`
  presetari folosite pentru stocarea setarilor utilizatorului pentru imbracaminte, formate de randare etc.
- `./scripts/templates/*.py`
  exemple de apliatii-script cae pot fi accesate din: Text Space's Header -> Text -> Script Templates

- `./python/ ...`
  distributie de pachete python necesare doar atunci cand sistemul python este absent sau incompatibil
  ordinea de cautare: **LOCAL, SYSTEM**

Note

Calea pentru Script Utilizator

Script-ul pentru preferintele utilizatorului ofera o metoda de setare a propriului director care va fi folosit pentru aplicatii-script la fel ca si cele din locatia de script pentru utilizator. Asigurati-va ca ati creat subdirectoare in acest director care sa se potriveasca la structura directorului de script din blender, startup/, addons/, modules/ etc. deoarece copierea aplicatiilor-script direct in acest director nu le va incarca la pornirea Blender sau ca aplicatii adaugate.

Variabilele pentru Mediu

Variabilele pentru Mediu pot fi folosite pentru a suprascrie locatiile implicite, adica: $BLENDER_USER_CONFIG, $BLENDER_SYSTEM_PYTHON.

Poate ajuta la configurarile particularizate.

Pentru detalii vedeti sectiunea 'Variabile de Mediu' din 'blender --help'

Locatia pentru Script & Butoane lipsa

Daca Blender porneste fara interfata, acest lucru e posibil deoarece aplicatiile-script nu sunt incarcate corect, din cauza...

- calea la script nu este gasita.
- eroare in unul dintre fisierele script.
- incompatibilitate intre Blender si fisierele script.

In acest caz se incarca Blender de la un terminal pentru a vedea mesajele de eroare in care sunt descrise erorile.

Prima pornire

Deci, aţi instalat Blender! Acum începe ... Dacă sunteţi familiarizat cu 2.4x Blender 3D sau un alt software (cum ar fi Maya, 3ds Max, XSI), Blender 2.5 şi 2.6. sunt un pic diferite. Dar, veţi găsi asemănări cu software-ul anterior (cu un *3DViewport*, un *Outliner*, un *Timeline*...). Dacă este prima dată când aţi deschis un software 3D, este cu adevarat nou. Dar există o regulă atunci când vrei să înveţi 3D cu Blender: Nu-ţi fie frică să explorezi şi să experimentezi!

După pornirea Blender, aruncaţi o privire la ecranul de pornire; în partea de sus a ecranului, veţi vedea versiunea Blender.



Partea stângă prezintă câteva link-uri utile cum ar fi jurnalul de lansare al versiunii pe care o utilizaţi (ceea ce este nou în această versiune), manualul de wiki (ceea ce de fapt citiți acum), Website-ul oficial Blender, etc. Aceste link-uri sunt, de asemenea, accesibile din meniul Ajutor.)

Partea din dreapta enumeră ultimele şase fișiere blender (.blend) pe care le-aţi salvat. Dacă rulați Blender pentru prima dată, această parte va fi goală, din moment ce încă nu ați editat şi salvat toate fişierele. Această listă este, de asemenea, disponibilă în File → Open Recent. Interacţiunea meniu vă permite să alegeţi o configuraţie prestabilită (în mod

implicit,Blender sau Maya).

Pentru a începe să utilizaţi Blender, aveţi trei opţiuni:

- Click pe unul din cele mai recente fişiere în care aţi lucrat (dacă există).
- Click oriunde pe ecran (cu excepţia zonei întunecate a ecranului splash) sau
- Apăsaţi Esc pentru a începe un nou proiect.

Conceptele interfeței



Primul lucru, Blender este multi-platformă. Acest lucru înseamnă că funcţionează pe Linux, Mac OSX, Windows ... Deci, este posibil să aveţi următoarea întrebare : *Blender este la fel pe aceste sisteme diferite?*. Și răspunsul este... **DA** ! Deoarece interfaţa Blender

se bazează pe OpenGL, care are propriul său design.

Cele 3 reguli

Interfața Blender cu utilizatorul se bazează pe 3 principii de bază:

- **Fără Suprapunere** : UI vă permite să vizualizaţi toate opţiunile relevante şi instrumentele dintr-o privire, fără împingerea sau tragerea ferestrelor împrejur(1).
- **Fără Blocare** : Instrumentele şi opţiunile interfeței nu blochează utilizatorul de oricare alte părţi ale programului Blender. Blender nu solicită prin pop-up-uri utilizatorului să completeze datele înainte de a fi executate.
- **Non Modal** : Date introduse de utilizator trebuie să rămână pe cât posibil cât mai consistente şi previzibile, fără a schimba metodele utilizate în mod obişnuit (mouse, tastatură), din mers.

(1)Cu toate acestea, Blender 2.5 permite mai multe ferestre pentru configurarea multi-ecran. Este o excepţie de la *regula Fără Suprapunere*.

Interfață Puternică



Interfața grafică fiind creată în OpenGL, puteţi organiza ecranul Blender exact pe gustul dvs. pentru fiecare sarcină specializată. Această organizare poate fi denumită şi memorată.

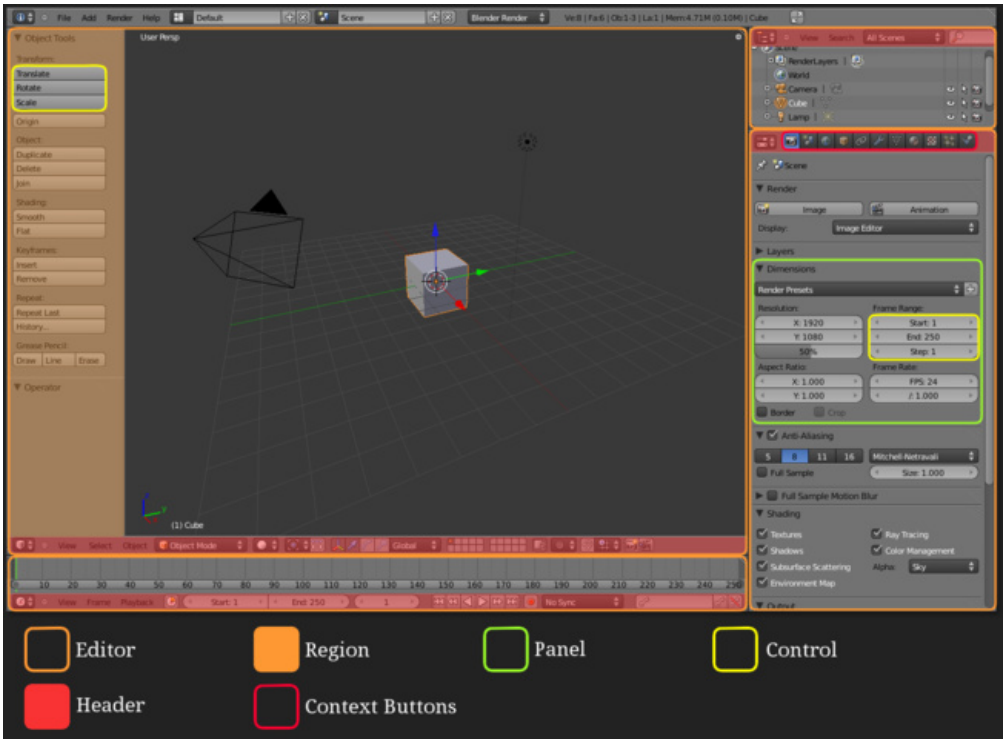
Blender se bazează foarte mult pe scurtături de la tastatură pentru a accelera lucrul. În plus, definiţiile de taste pot fi editate pentru o memorare mai ușoară a scurtăturii.

Prezentare generală

Să aruncăm o privire asupra interfeței standard. Acesta este compusă din Editoare (Editor) , Anteturi (Headers), butoane Context (Content buttons), Panouri (Panels), şi Controale (Controls).

- În Blender, numim ***Editor*** partea de software care răspunde de o funcție specifică (3D view, Properties Editor, Video Sequence Editor, Nodes Editor...). Fiecare editor are propriul său ***Header*** în partea de sus sau în partea de jos.
- ***Context buttons*** permit accesul la opțiuni. Ele sunt ca file, iar acestea sunt adesea plasate pe un antet editor (ca Properties Editor).
- La fiecare dintre editori, opţiunile sunt grupate în***Panels*** pentru a organiza logic interfața (Shadow panel, Color panel, Dimensions panel...).
- ***Sidebars*** sunt incluse în unii editori. În acest caz, panourile şi controale sunt grupate acolo. Pentru optimizarea spaţiului de lucru, este posibil ascunderea temporară a unor sidebar-uri.
- Panourile ce conțin ***Controls***. Acestea pot permite să modificaţi o funcţie, o opţiune, sau o valoare. În Blender, există mai multe tipuri de controale:
  - **Buttons** : Permit accesul la un instrument (Translate, Rotate, Insert Keyframe). Aceste instrumente au de obicei o comandă rapidă de la tastatură pentru a vă accelera munca. Pentru a afişa comanda rapidă, mutați mouse-ul peste un buton pentru a vedea sfatul pentru acel instrument.
  - **Checkboxes** : Permit activarea sau dezactivarea unei opţiuni. Acest control poate conţine numai o valoare de tip boolean(Adevărat/Fals, 1/0).
  - **Sliders** : Vă permit să introduceţi valori cu virgulă. Acestea pot fi limitate (De la 0.0 → 100.0) sau nu (De la -∞ → +∞). Rețineți că există două tipuri de slidere în Blender.
  - **Select menus** : Permit ca o valoare să fie selectată dintr-o listă. Diferenţa dintre aceasta şi o casetă de selectare este că valorile sunt numite şi nu poate exista mai mult de două valori în aceste meniuri.

Citiți mai multe despre Butoane şi Controale »



--Vallypopescu 22:02, 17 September 2010 (UTC)

Configuraţia de intrare

Interfaţa Blender este proiectată pentru a fi utilizată cu următoarea configuraţie de intrare recomandată:

- Un mouse cu trei butoane, cu rotiţă
- O tastatură cu tastatură numerică

Dacă nu aveţi configurația recomandată (de exemplu, folosiți un laptop), se poate schimba preferinţe pentru a configura o emulaţie.

Citiţi mai multe despre configuraţia Blender »

Convenţiile din acest Manual

Acest manual utilizează următoarele convenţii pentru a descrie datele introduse de utilizator:

- Butoanele mouse-ului sunt numite LMB (buton mouse stânga), MMB (buton mouse dreapta) și RMB (buton mouse dreapta).
- Dacă mouse-ul dvs. are rotiță, MMB se referă la clic pe rotiță, ca și cum ar fi un buton, în timp ce Wheel înseamnă învârtirea rotiței.
- Literele de taste predefinite sunt prezentate în acest manual așa cum apar acestea pe tastatură; de exemplu G care se referă la litera mică "g". Atunci când este utilizat, modificatorul ⇧ Shift este specificat ca orice altă tastă modificator, Ctrl și/sau Alt ; acest lucru este, de exemplu, CtrlW sau ⇧ ShiftAltA.
- 0 NumPad până la 9 NumPad, + NumPad și așa mai departe se referă la tastele de pe tastatura numerică separată. NumLock ar trebui să fie în general pe on.
- Alte taste sunt menţionate prin numele lor, cum ar fi Esc, ⇆ Tab, F1 până la F12.
- Note speciale sunt tastele săgeată, ←, → și așa mai departe.

Utilizare Generală

Deoarece Blender face o astfel de utilizare pe scară largă, atât a mouse-ului cât și a tastaturii, o regulă de aur a evoluat în rândul utilizatorilor Blender: **Țineți o mână pe mouse şi celelaltă pe tastatură**. Dacă utilizaţi în mod normal, o tastatură, care este semnificativ diferită de o tastatură engleză, poate doriţi să vă gândiți la schimbarea ei cu una engleză sau americană pentru activitatea dvs. cu Blender. Tastele cel mai frecvent utilizate sunt grupate astfel încât să poată fi atinse cu mâna stângă în poziţie standard (degetul arătător pe F) de pe tastatura în limba engleză. Acest lucru presupune că folosiți mouse-ul cu mâna dreaptă.

Observaţi că puteţi reconfigura tastatura implicită din Blender şi schimba implicit tastele de scurtătură. Cu toate acestea, acest manual se bazează pe configurația implicită a tastelor. Citiți mai multe despre configuraţia Blender»

Emularea Butoanelor de Mouse

Dacă nu aveţi un mouse cu 3 butoane, va trebui să-l imitați prin bifarea acestei opţiuni în User Preferences (bifată implicit).

Tabelul următor arată combinaţiile folosite:

	2-button Mouse	Apple Mouse
LMB	LMB	LMB (buton mouse)
MMB	Alt LMB	⌥ Opt LMB (Option/Alt key + buton mouse)
RMB	RMB	⌘ Cmd LMB (Command/Apple key + buton mouse)

Toate combinațiile de Mouse/Tastatură menţionate în Manual poate fi exprimate prin combo-uri prezentate în tabel. De exemplu, ⇧ ShiftAlt RMB devine ⇧ ShiftAlt⌘ Cmd LMB la un mouse cu un singur buton.

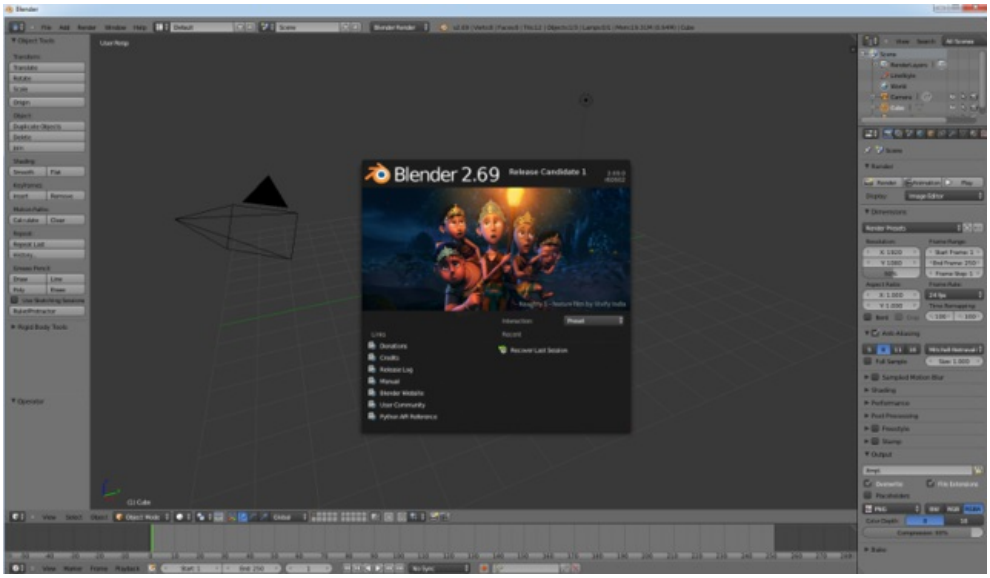
Emularea NumPad

Citiți mai multe despre NumPad Emulation în pagina User Preferences »

--Vallypopescu 11:04, 19 September 2010 (UTC)

Sistemul de Ferestre

Când porniţi Blender ar trebui să vedeţi acest lucru (ecranul splash din centru s-ar putea schimba cu noi versiuni):

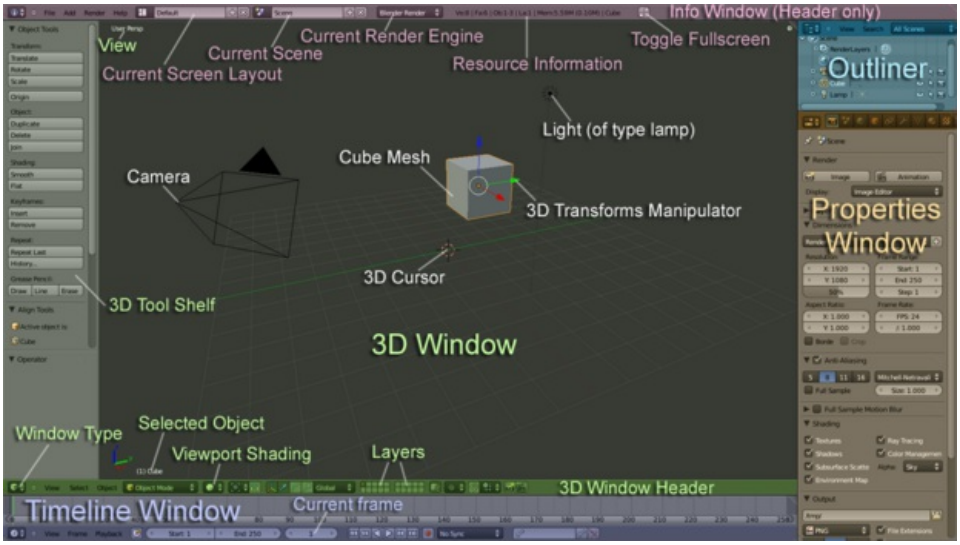


În centrul ferestrei se găsește ecranul splash. Acesta oferă acces rapid şi uşor la fişierele Blender, deschise recent. Dacă doriţi să începeți lucrul la un nou dosar trebuie doar să faceţi clic în afara ecranului splash. Ecranul splash va dispărea dezvăluind aspectul implicit şi un cub.

Fiecare fereastră pe care o vedeţi poate fi defalcată în suprafețe distincte (a se vedea această secțiune): mai jos vom descrie scena implicită.

Scena implicită

Scena implicită este încărcată de fiecare dată când se pornește Blender sau un fişier nou.



Scena implicită din Blender

Este separată în cinci ferestre:

- Meniul Principal (Info window) situat în partea de sus afișează doar antetul (deoarece nu există nimic mai mult).
- O fereastră mare 3D (3D View)
- O fereastră Timeline în partea de jos.
- O fereastră Outliner în partea de sus dreapta.
- Fereastra de Butoane (Properties Window) în partea de jos dreapta.

Ca introducere vom acoperi câteva dintre elementele de bază.

Meniul principal de sus sau (Info Window)

Verificaţi imaginea de mai sus pentru referinţă.

- **Imaginea Curentă (Current Screen) (standard este Default)**: În mod implicit, Blender vine cu mai multe Ecrane preconfigurate pentru dvs. să puteți alege. Dacă aveţi nevoie de unele particularizate, aveţi posibilitatea să le creaţi şi să le

denumiți.

- **Scena Curentă (Current Scene)**: Având mai multe scene curente vă permite să vă separați munca în forme organizate (în unele alte pachete 3d, scena este egal cu un fișier - în Blender, un fișier poate conține mai multe scene).
- **Motorul de Randare Curent (Current Rendering Engine)**: Oferă o listă de motoare de randare disponibile.
- **Informaţii despre Resurse (Resource Information)**: Vă oferă informaţii despre aplicaţie şi resurse ale sistemului. Aceasta vă spune cât de multă memorie este consumată în funcţie de numărul de vertexi, fețe și obiecte din scena selectată. Este un mod de verificare vizual plăcut pentru a vedea dacă ați forțat limitele calculatorului dumneavoastră.
- **Comutare pe tot Ecranul (Toggle Fullscreen)**: comută on/off în modul de afișare pe tot ecranul.

3D Window View

Verificaţi imaginea de referinţă de mai sus.

- **Window Type**: Vă permite să modificaţi ce tip de fereastră este (poate fi găsit în fiecare antet de fereastră). De exemplu, dacă doriţi să vedeţi fereastra Outliner se dă click şi se selectează. Vedeţi şi Full List of Window Types
- **3D Transform Manipulator**: Este un ajutor vizual la transformarea obiectelor. Obiectele pot fi transformate şi (deplasate/mutate - rotite - redimensionate) folosind scurtăturile din taste : (G/R/S); cu CtrlSpace se poate activa/dezactiva vizibilitatea manipulatorului - se poate realiza şi cu click pe pictograma sistemului de coordonate (are forma unei "mâini" în versiunile anterioare 2.5) din bara de instrumente. Manipulatorii de translaţie/rotaţie/redimensionare pot fi afişaţi cu click pe una din cele trei pictograme din dreapta pictogramei sistemului de coordonate. Cu click ⇧ Shift LMB - pe o pictogramă se adaugă/elimină vizibilitatea unui manipulator.



- **3D Cursor**: Poate avea mai multe funcţii. De exemplu, poate indica unde vor apărea noile obiecte care sunt create; sau poate indica centrul de rotaţie.
  Aici cursorul 3D este izolat de restul scenei:



- **Cube Mesh**: Implicit, o nouă instalare a aplicaţiei Blender va începe mereu cu o reţea (Mesh) de tip cub care se află în centrul spaţiului Global 3D (în desenul de mai sus, a fost mutat). Se pot modifica setările implicite ("Default"); acest lucru se poate face configurând Blender la pornire şi apoi salvând modificările ca implicite - "Default" folosind CtrlU (Salvare setări implicite).
- **Light (of type Lamp)**: Implicit, o nouă instalare Blender va porni cu o sursă de lumină - Light poziţionată aproape de centrul spaţiului Global 3D.
- **Camera**: Implicit, o nouă instalare Blender porneşte cu o cameră de luat vederi - Camera poziţionată aproape de centrul spaţiului Global 3D.
- **Selected object**: Acest câmp arată numele obiectului curent selectat.

Antetul ferestrei 3D

Acesta este antetul pentru fereastra 3D. Toate ferestrele din Blender au un antet (în acest caz se află la subsol - în partea de jos a ferestrei dar aici îl vom numi în continuare antet - header). Vezi această secţiune pentru o descriere mai amănunţită despre antete.

Vezi şi imaginea de mai sus.

- **Viewport shading**: Blender randează fereastra 3D folosind OpenGL. Dacă selectezi tipul de haşurare interactivă (numit Draw Type: în lista shading Blender) cu click pe acest buton şi selectarea unui stil de haşur. Poţi selecta din casete şi haşurarea texturată complexă. Dacă foloseşti stilul texturat, este recomandat să ai o placă grafică puternică.
- **Layers** - Straturi: Face modelarea şi animaţia mai uşoară. Straturile din Blender sunt realizate pentru a ajuta distribuirea obiectelor pe grupuri funcţionale. De exemplu, un strat poate conţine un obiect apă şi un alt strat poate conţine copaci, sau un strat poate conţine camerele de luat vederi şi iluminatul. Pentru face ordine în vederea 3D, poţi bloca/debloca straturile.

Antetul cu butoane (Proprietăţi) din fereastră

Toate ferestrele din Blender au un antet. Vezi această secţiune pentru o descriere mai amănunţită despre antet. Antetul cu proprietăţi al ferestrei este mai închis la culoare comparativ cu imaginea de deasupra.

Vezi imaginea de mai sus pentru detalii.

Fereastra cu butoane (proprietăţi) afişează casetele, care sunt grupate. În antetul ferestrei se află un rând de butoane (numite Butoane de Context) care permit selecţia grupului care va fi afişat.



Fereastra cu casete din butoane (preferinţe) ajută la gruparea şi organizarea butoanelor şi a controalelor. Casetele pot fi vizibile sau invizibile, în funcţie de tipul de obiect selectat. Conţinutul casetei poate fi ascuns folosind săgeata mică din stânga casetei (de exemplu din stânga cuvântului *Render*) şi poate fi rearanjată prin tragere cu mouse-ul.

Fereastra Outliner

Această fereastră afişează toate obiectele dintr-o scenă. Este foare utilă când se lucrează cu scene mari (cu multe elemente în scenă).

În antetul ferestrei se poate alege tipul de elemente şi modul de afişare al acestora.

Fereastra Timeline

Această fereastră afişează o axă a timpului, pe care te poţi deplasa cu LMB .

Aranjarea cadrelor

Blender aranjează ferestrele separat. Fereastra de aplicaţie este întotdeauna un dreptunghi pe desktop. Blender o împarte în rame de ferestre re-dimensionabile. Un cadru de fereastră conţine spaţiul de lucru pentru un anumit tip de ferestre, ca de exemplu o fereastră Vizualizare 3D, sau o fereastră Outliner.Ideea este că se pot împărţi în fereastra aplicaţiei mari orice număr de ferestre mai mici (dar tot dreptunghiulare) care nu se suprapun. Astfel, fiecare fereastră este întotdeauna vizibilă în totalitate, şi este foarte uşor să se lucreze într-o singură fereastră şi apoi să se comute în altă fereastră.

Maximizarea unei ferestre

O fereastră poate fi maximizată ca să acopere întregul dreptunghi al aplicaţiei folosind din meniu View → Toggle Full Screen. Pentru a reveni la mărimea normală, se foloseşte iar View → Toggle Full Screen. O metodă mai rapidă este prin folosirea combinaţiei de taste ⇧ ShiftSpace, Ctrl↓ sau Ctrl↑ pentru a comuta între maximizarea ferestrei active şi revenirea la ferestrele-cadru. NOTĂ: Fereastra activă este cea în spaţiul căreia se află cursorul mouse-ului în acel moment.

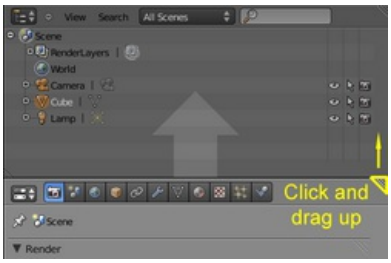
Împărţirea unei ferestre



În colţurile din partea dreaptă-sus şi stânga-jos se află separatorii ferestrei, şi sunt marcaţi cu mici striaţii pe diagonală. Cu ajutorul acestora se pot împărţi şi combina ferestrele. La trecerea mouse-ului peste separatori, cursorul îşi schimbă forma într-o cruce. Cu LMB şi tragere a separatorului la stânga se poate împărţi fereastra pe verticală, iar cu tragerea separatorului în jos, fereastra se împarte pe orizontală.

Unirea a două ferestre

Pentru a uni două ferestre, acestea trebuie să aibă aceeaşi dimensiune pe direcţia în care vor fi unite. De exemplu, pentru a uni două ferestre alăturate, acestea trebuie să aibă aceeaşi înălţime. Dacă una din ferestre (cea din stânga sau cea din dreapta) nu are aceeaşi înălţime cu cealaltă, acestea nu se vor putea uni pe orizontală. Suprafaţa rezultată în urma unirii celor două ferestre trebuie să fie de formă rectangulară. Aceeaşi regulă se aplică şi la unirea a două ferestre care se află una peste alta; acestea trebuie să aibă aceeaşi lăţime. Dacă una dintre ele este împărţită şi ea la rândul ei pe orizontală, va trebui să fie unite mai întâi cele două părţi pe orizontală, după care se poate uni şi fereastra de sus cu cea de jos.



Pentru a uni fereastra curentă cu cea de deasupra ei, (în imagine fereastra de proprietăţi este unită "peste" fereastra Outliner), se mută cursorul mouse-ului peste separatorul ferestrei. Atunci când cursorul se transformă într-o cruce, cu clic LMB şi tragere în sus se începe procesul de unire. Fereastra de sus va deveni puţin mai întunecată şi acoperită cu o săgeată îndreptată în sus. Săgeata indică faptul că fereastra curentă va "acoperi" şi zona ferestrei mai întunecate. Eliberând LMB, ferestrele se vor uni. Pentru a acoperi cu fereastra de sus pe cea de jos, se mută cursorul mouse-ului în jos spre fereastra originală (de jos) şi va apare săgeata îndreptată în jos.

În acelaşi mod, ferestrele pot fi unite de la stânga la dreapta sau invers.

La apăsarea tastei Esc înainte de eliberarea mouse-ului, operaţia de unire se anulează.

Modificarea mărimii ferestrei

Redimensionarea ferestrei se poate face prin tragerea marginilor acesteia cu LMB. Se mută cursorul peste marginea dintre două ferestre până când acesta se transformă într-o săgeată dublă, apoi se apasă pe butonul stânga al mouse-ului şi se trage de margine.

Schimbarea conţinutului a două ferestre între ele

Se poate schimba conţinutul între două ferestre cu Ctrl LMB pe unul din separatorii celor două ferestre şi tragerea acestuia peste cealaltă fereastră, apoi eliberarea butonului de mouse. Schimbarea se poate realiza chiar dacă ferestrele nu sunt alăturate.

Deschiderea de ferestre noi

La un moment dat este necesară deschiderea unei ferestre noi care să conţină alte cadre Blender. Acest lucru poate fi util şi atunci când sunt mai multe monitoare, fiecare arătând informaţii diferite despre acelaşi exemplu în Blender.

Deschiderea unei ferestre noi se face cu ⇧ Shift LMB deasupra unui separator de cadru şi tragerea acestuia. Apare imediat o nouă fereastră deasupra celeilalte, care conţine butoane proprii de maximizare, minimizare, închidere şi alte butoane (în funcţie de sistemul de operare), cu un singur cadru cu duplicatul ferestrei iniţiale pe care s-a realizat operaţia.

Odată ce s-a obţinut o nouă fereastră, aceasta poate fi mutată în celălalt monitor (sau lăsată în acelaşi loc); se poate redimensiona (sau păstra neschimbată); i se poate aranja conţinutul diferit (împărţire în cadre, redimensionare etc).

Mai există o metodă de obţinere a unei alte ferestre: *File → User Preferences...* (sau CtrlAltU) care afişează o nouă fereastră cu *User Preferences* într-un singur cadru. Apoi se poate schimba conţinutul ferestrei.

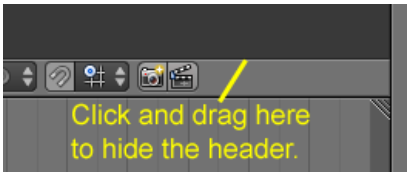
Antetul ferestrei

Toate ferestrele au un antet (banda gri care conţine butoane). Când spunem antet, ne putem referi şi la fereastra *ToolBar*. Antetul se poate afla în partea de sus (ca şi fereastra de Proprietăţi) sau în partea de jos (ca la fereastra 3D) a unei ferestre. În imaginea de mai jos se arată antetul ferestrei 3D:



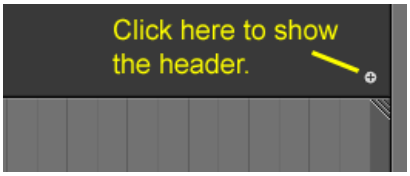
Dacă mişti mouse-ul peste o fereastră, antetul acesteia devine mai luminos. Asta înseamnă că este "selectată". Toate tastele rapide care sunt apăsate vor afecta conţinutul acestei ferestre.

Ascunderea unui antet



Pentru a ascunde un antet, mişcă mouse-ul pe linia subţire dintre fereastră şi antetul ei, până când cursorul ia forma unei săgeţi duble cu vârfurile în sus şi jos. Apoi cu click apăsat, se trage cu LMB dinspre fereastră spre antet pentru a ascunde antetul.

Afişarea unui antet



Un antet ascuns lasă un semn mic plus (vezi imaginea). Cu clic LMB pe semnul plus, antetul va reapare.

Notă 1: În fereastra 3D există mai multe semne plus (în stânga sus şi în dreapta imaginii). Acestea vor deschide casete care conţin câteva instrumente, nu un alt antet.



Notă 2: În câteva ferestre, semnul plus este greu de găsit, pentru că poate să pară ca fiind parte din alte pictograme. Un exemplu este fereastra Outliner, în care se află alte semne plus, care ascund opţiuni ale elementelor din scenă.

Poziţia antetului

Pentru a muta un antet de sus în jos sau în altă direcţie, cu click RMB pe antet se alege opţiunea dorită din meniul vertical. Dacă antetul se află în partea de sus, opţiunea care poate fi aleasă este "Flip to Bottom" (sari în partea de jos), iar dacă antetul se află în partea de jos, opţiunea afişată este "Flip to Top" (sari în partea de sus).

Theme colours

Blender permite schimbarea culorii interfeţei după dorinţa utilizatorului. Atunci când culorile de pe ecran nu se potrivesc cu cele menţionate în Manual, atunci e posibil ca să fi fost modificate culorile din tema implicită. Crearea unei teme noi sau selectarea/modificarea unei teme existente se poate face selectând fereastra User Preferences şi alegând eticheta Themes din fereastră.

Butonul pentru tipul ferestrei

Cu click pe LMB prima pictogramă din partea stângă se poate alege una din cele 16 tipuri diferite de ferestre. Fiecare cadru de fereastră din Blender poate conţine orice tip de fereastră. Deci, dacă doreşti ca să ai doar ferestre 3D pe tot ecranul, le poţi alege cu ajutorul acestui buton.

Meniuri şi butoane

MAjoritatea butoanelor din antet, care se află imediat lângă primul buton - "Tip de fereastră", afişează un set de meniuri care pot fi ascunse - folosind semnul minus. Deci dacă nu poţi găsi un meniu care a fost menţionat undeva, caută semnul plus (din nou) care se află lângă butonul "Tip de fereastră". Cu click cu LMB, meniul ascuns va fi reafişat.

Meniurile permit accesarea directă a mai multor caracteristici şi comenzi, deci poţi derula ca să vezi ce se află acolo. Toate

elementele din meniu afişează scurtăturile relevante, în cazul în care există.

Meniurile şi butoanele se pot modifica în funcţie de tipul de fereastră - Window Type şi obiectul selectat şi mod. Acestea afişează doar acţiunile care pot fi realizate.

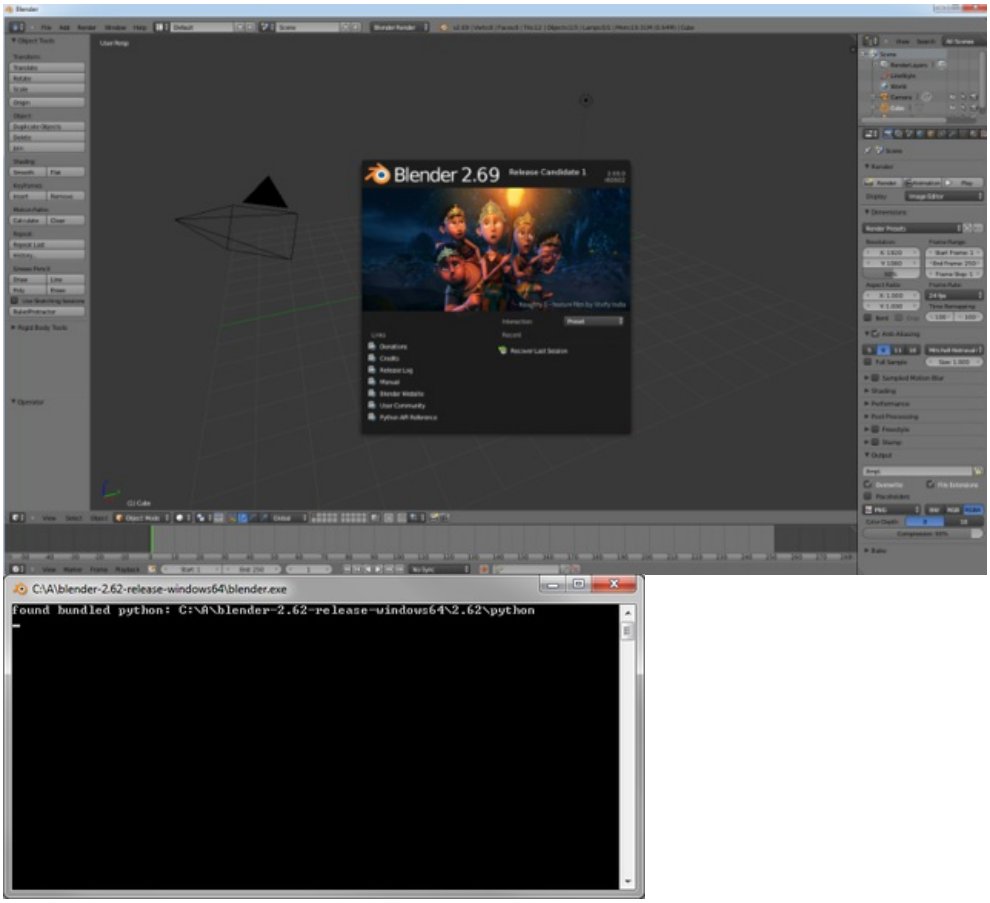
Fereastra Consola

Fereastra Consola este o fereastra text a sistemului de operare care afiseaza mesajele referitoare la operatiile care se realizeaza in Blender, starea si erorie interne. Daca Blender se blocheaza, in Fereastra Consola este afisata cauza blocarii.

Windows XP/Vista/7

Atunci cand aplicatia Blender este deschisa in sistemul de operare Windows, mai intai este creata Fereastra Consola ca fereastra separata pe desktop. Presupunand ca au fost indeplinite toate conditiile, apare fereastra principala Blender si Fereastra Consola va fi inchisa. Aceasta este diferenta fata de versiunile 2.4x in care Fereastra Consola ramanea vizibila cat timp era deschisa fereastra principala a aplicatiei Blender. Pentru a afisa consola in versiunile noi de Blender, alegeti din meniu Help » Toggle System Console.

Urmatoarea imagine va arata doua ferestre in Windows 7.

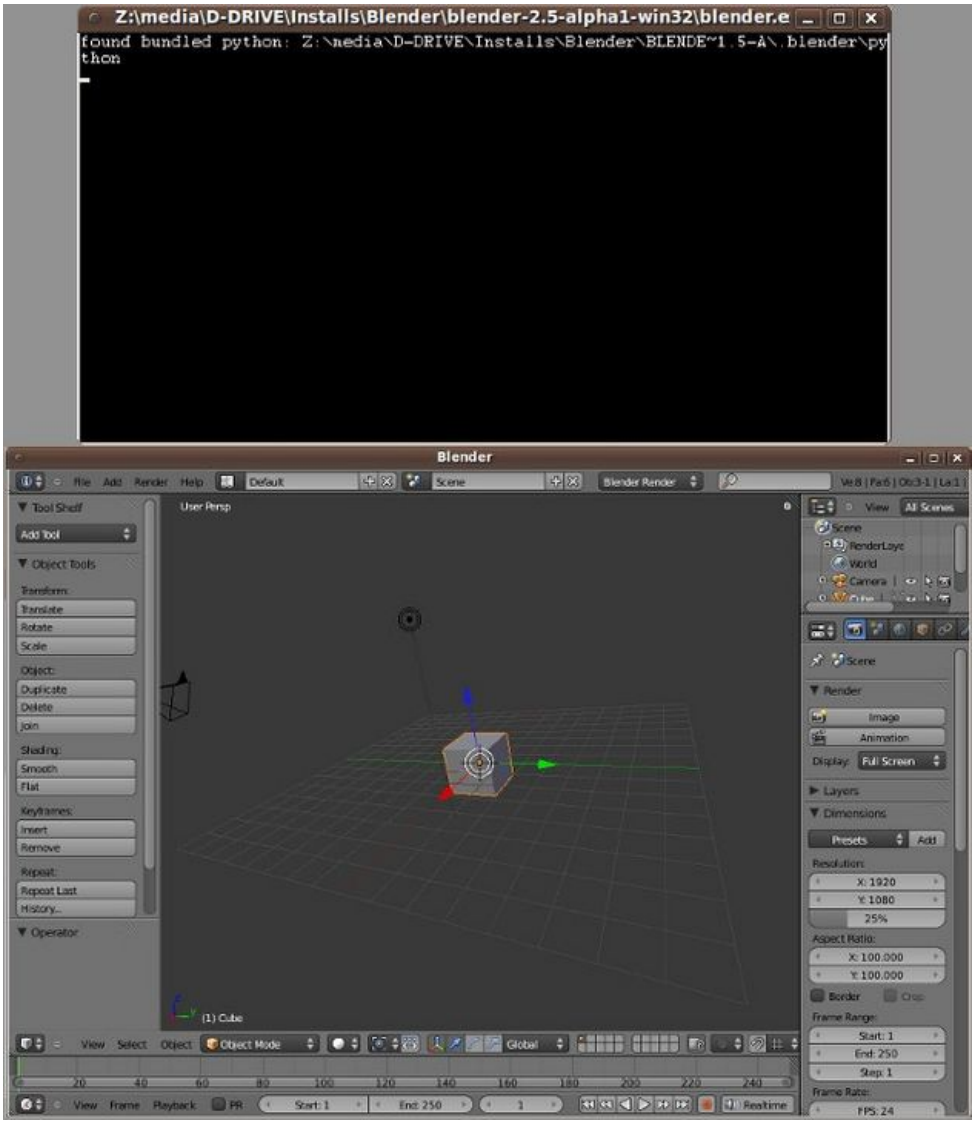


Linux

Fereastra Consola a aplicatiei Blender in Linux este in general vizibila pe Desktop daca Blender este pornit de la un terminal Linux /Fereastra Consola pentru ca in acest caz Blender foloseste Fereastra Consola pentru deschidere.

In functie de setarile de desktop - Desktop Environment, poate sa apara o pictograma pe desktop sau sa fie adaugata la meniu o intrare pentru Blender dupa instalarea aplicatiei Blender. La deschiderea Blender folosind pictograma de pe desktop sau intrarea din meniu in loc de fereastra Terminal, Fereastra Consola a aplicatiei Blender va fi ascunsa pe fereastra Terminal din serverul XWindows din care a fost pornita.

In imagine se vede cum este deschisa aplicatia Blender de la un Terminal Linux /Fereastra Consola si cum e afisat textul la consola.



Blender in Linux started from a Terminal

Inchiderea ferestrei consola a aplicatiei Blender

Fereastra Consola Blender trebuie sa ramana deschisa in timp ce folositi Blender. Inchiderea Fereastra Consola va inchide si aplicatia Blender si puteti pierde munca nesalvata. Ferestrele de comanda MS-DOS si Fereastra Consola Blender sunt asemanatoare, deci atentie la fereastra pe care o inchideti.

MacOS

Etapele de deschidere din MacOS sunt asemanatoare cu cele descrise mai sus pentru Linux, insa cu o mare diferenta. In Linux, Blender este intr-un folder, iar MacOS foloseste "fisiere" cu extensia .app, numite "aplicatii". Aceste "fisiere" sunt de fapt foldere care apar ca fisiere in Finder, deci pentru a rula Blender va trebui sa "cd blender.app" din Terminal (puteti gasi Terminalul in Applications -> Utilities), presupunand ca va aflati in folderul care contine aplicatia si de acolo navigati la subfolderul "Contents", "MacOS". De aici puteti deschide Blender ruland fisierul binar cu comanda "./blender", care este acelasi ca in Linux.

Starea Ferestrei Consola si Mesaje de Eroare

Fereastra Consola Blender poate afisa mai multe tipuri de mesaje de stare si de eroare. Unele mesaje informeaza utilizatorul ce face Blender, fara nici un impact real in functionarea Blender. Alte mesaje pot indica erori serioase pentru a preveni Blender sa realizeze o sarcina anume si e posibil ca Blender sa se blocheze sau sa se inchida complet. Mesajele din Fereastra de Consola Blender pot proveni din cod Blender sau din surse externe, cum ar fi Python scripts si Plugins, pentru a mentiona doar cateva.

Mesaje comune

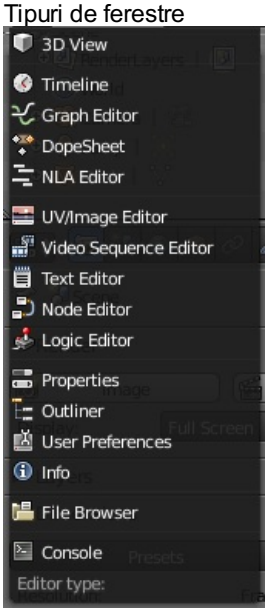
- found bundled python: (FOLDER)

  Acest mesaj indica faptul ca Blender a gasit biblioteca Python pentru interpretorul Python inclus in Blender. Daca acest folder lipseste sau nu este gasit, nu va fi afisat acest mesaj.

- malloc returns nil()

Atunci cand Blender realizeaza operatii care cer mai multa memorie (RAM), va apela o functie numita malloc (prescurtarea de la memory allocate) care incearca sa aloce mai multa memorie pentru Blender. Daca nu se poate aloca mai multa memorie, malloc va intoarce nil/null/0 pentru a indica faptul ca nu a reusit acest lucru. In acest caz, Blender nu va putea realiza operatia ceruta de catre utilizator. Ca rezultat, Blender va realiza operatia foarte incet sau se va inchide. Pentru a evita lipsa de memorie, puteti instala mai multa memorie in sistem, reduce detaliile din modelele Blender, sau inchide alte programe si servicii ce folosesc resurse de memorie care ar putea fi alocate aplicatiei Blender.

Tipuri de ferestre



Meniul de selectie a tipului de fereastra.

Interfata Blender, fereastra dreptunghiulara afisata de sistemul de operare, este impartita in mai multe ferestre cadru dreptunghiulare. Fiecare fereastra cadru poate contine diferite tipuri de informatii, in functie de tipul ferestrei.

Fiecare cadru de fereastra opereaza independent de celelalte si puteti avea acelasi tip de fereastra in mai multe cadre. De exemplu, puteti avea mai multe ferestre 3D deschise, dar fiecare dintre ele afisand scena dintr-o alta perspectiva. Puteti desparti sau uni si redimensiona cadrele de fereastra pentru a urmari mai usor obiectele la care lucrati. Puteti aranja unele cadre de fereastra fara antet pentru a salva spatiu pe ecran.

Cititi aici mai multe despre aranjarea cadrelor »

Tipurile de ferestre sunt impartite dupa functionalitatea acestora:

- The 3D View- afisarea grafica a scenei.
- The Node Editor - permite folosirea nodurilor pentru alows you to use nodes for texturare, materiale si compunere.
- The Image/UV Editor - un editor de imagine cu instrumente avansate pentru lucrul cu UV.
- Editorul de proprietati - afiseaza cateva atribute ale obiectului curent selectat.
- The File Browser - folosita pentru a organiza, incarca si salva fisierele (in majoritatea cazurilor este apelata automat, atunci cand este necesar).
- The Outliner - Ajuta la gasrea si organizarea obiectelor.
- The Timeline - Controale pentru redarea animatiei.
- The Graph Editor - administreaza cheile de animatie (si driverele) si inter/extrapolarea acestora.
- The NLA Editor - administreaza actiunea secventelor de animatie non-lineara.
- The Dope Sheet - combina actiuni individuale in secvente de actiune.
- The Video Sequence Editor - asambleaza secventele video intr-un film.
- The Logic Editor - fereastra de editare a jocurilor.
- The Text Editor - pastreaza note si documentatie despre proiect, si scrie comenzi Python.
- The Console - pentru a folosi python direct in Blender.
- User Preferences - particularizeaza Blender pentru stilul de lucru si computer.

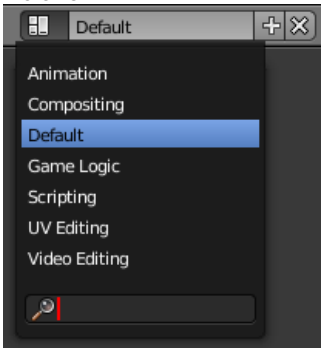
Puteti selecta tipul de fereastra cu click pe "cel mai din stanga" buton din antetul ferestrei. Va fi afisat un meniu din care putetti alege un tip de fereastra; vedeti si meniul de selectie (*Tipuri de ferestre*).

Pentru alte detalii despre fiecare tip de fereastra, dati click pe legaturile de mai sus sau vizitati setiunea de referinta Ill Windows.

Vedeti si

- Buttons
- Window System

Ecrane



Lista cu sabloane

Flexibilitatea ferestrelor din Blender permite crearea de medii personalizate pentru diferite tipuri de lucru cum ar fi modelare, animatie si programare. Puteti comuta rapid intre diferite medii de lucru in acelasi fisier.

Pentru a realiza aceste etape, Blender are un set de *ecrane* predefinite, care afiseaza tipurile de ferestre pe care le puteti alege pentru a lucra mai rapid si mai eficient. *Ecranele* sunt sabloane de ferestre esential predefinite. Daca aveti probleme in gasirea unui ecran predefinit, putei folosi functia de cautare din partea de jos a listei (imaginea din dreapta).

Ecranele implicite

Animation
: Pentru animarea actorilor sau a altor obiecte, modificarea formei sau a culorii etc.

Compositing
: Combinarea diferitelor tipuri dintr-o scena (adica fundal, actori, efecte speciale) si filtrarea acestora (corectia de culoare etc.)

Default
: Sablonul implicit folosit de Blender pentru fisiere noi. Util pentru obiecte noi.

Game Logic
: Planificarea si Programarea jocurilor realizate cu Blender

Scripting
: Documentatia pentru lucrul realizat si/sau scrierea de programe-script pentru operatiuni automate in Blender

UV Editing
: Desfasurarea unei proiectii a unui obiect retea in 2D pentru a controla modul in care textura va acoperi (va fi "mapata" la) suprafata

Video Editing
: Decuparea sau editarea secventelor de animatie

Blender sorteaza aceste sabloane de ecran in ordine alfabetica si/sau numerica. Lista este valabila in antetul Info Window din partea de sus a ferestrei. Uneori poate fi confundata cu o bara de meniu de incepatorii in Blender, aceasta fiind doar o fereastra care afiseaza un antet.

Pentru a trece dintr-un ecran in altul in ordine alfabetica apasati combinatia de taste Ctrl→; pentru a reveni la ecranul anterior, apasati Ctrl←.



Selectori de Ecran si Scena

Implicit, fiecare sablon de ecran 'tine minte' ultima scena in care a fost folosit. Selectand un alt sablon puteti comuta la sablon **si** sari la acea scena.

Toate modificarile ferestrelor, descrise in sistemul de ferestre si tipuri de ferestre, sunt salvate intr-un ecran. Daca schimbati ferestrele dintr-un ecran, celelalte ecrane nu vor fi afectate.

Configurarea Ecranelor

Adaugarea unui Ecran nou

Cu click pe butonul "Add" () va fi creat un nou sablon, pe baza sablonului curent.

Puteti da noului ecran un *nume* sau un *numar* in fata numelui, astfel incat sa puteti sa il alegeti folosind tastele sageti. Puteti redenumi sablonul cu LMB in campul numelui si tastand noul nume, sau cu inca un click pentru a pozitiona cursorul in camp pentru editare. De exemplu puteti folosi numele "6-EcranulMeu". Vedeti imaginea *Selectori de Ecran si Scena* de mai sus.

Stergerea unui Ecran

Puteti sterge un ecran folosind butonul Delete datablock (). Vedeti imaginea *Selectori de Ecran si Scena* de mai sus.

Rearanjarea unui Ecran

Pentru a muta marginile cadrelor, a desparti sau a uni ferestrele, folositi marcajele de fereastra. Atunci cand realizati un sablon care va place, apasati CtrlU pentru a actualiza parametrii impliciti pentru utilizator. Modificarile facute devin implicite, deci va puteti particulariza sabloanele de ecran cu o singura scena.

Fereastra de proprietati are si o optiune speciala: apasand RMB pe fundal, puteti aranja casetele pe orizontala sau verticala. Din cele doua, aranjarea pe verticala a casetelor este mai potrivita.

Suprascrierea Parametrilor Impliciti

Atunci cand salvati un fisier .blend, se vor salva si sabloanele pentru ecran in acel fisier. La deschiderea unui fisier, prin activarea optiunii Load UI din lista de fisiere, ii indicati aplicatiei Blender ca sa foloseasca sabloanele ecran ale acelui fisier (suprascrrind sabloanele implicite la pornire). Lasand optiunea Load UI nebifata, ii indicati aplicatiei Blender sa foloseasca sablonul curent.

Sabloane Aditionale

Dupa ce va obisnuiti mai mult cu Blender, puteti adauga alte sabloane de ecran pentru a lucra mai rapid. Exemple de sabloane:

1-Model

Patru ferestre 3D (vedere de sus, din fata, lateral si perspectiva), fereastra de Proprietati pentru Editare

2-Lighting

Ferestre 3D pentru mutarea ferestrelor, fereastra UV/Image pentru afisarea rezultatului randarii, fereastra de Proprietati pentru randare, proprietatile lampii si controale

3-Material

Fereastra de Proprietati pentru setarile Materialului, fereastra 3D pentru selectarea obiectelor, Outliner, Library script (daca este folosit), Editorul de Noduri (daca se folosesc materiale pe baza de noduri)

4-UV Layout

Fereastra de editare UV/Image, fereastra 3D pentru desfacerea retelei

5-Painting

Editorul UV/Image pentru pictarea imaginii-textura, fereastra 3D pentru pictarea direct pe obiect in modul de selectie UV Face, trei ferestre mini-3D in partea de jos care afiseaza imaginile de referinta din fundal, fereastra de Proprietati

6-Animation

Editorul Graph, fereastra 3D pentru pozitionarea armaturii, fereastra NLA

7-Node

Fereastra de editare Big Node pentru "noodles", fereastra UV/Image legata la fereastra Render Result

8-Sequence

Editorul Graph, editorul de secvente video din modul Image Preview, editorul de secvente video din modul timeline, o fereastra Timeline si fereastra de Proprietati.

9-Notes/Scripting

Ferestrele Outliner, Text Editor (Scripts)

Refolositi Sabloanele
Daca ati creat un nou sablon de fereastra si doriti sa il folositi in fisierele .blend in care veti lucra, salvati sablonul ca implicit pentru utilizator apasand combinatia de taste CtrlU (retineti: toate ecranele si scenele vor fi salvate si ele ca implicite).

Scene

Scenele sunt un instrument foarte folositor pentru administrarea proiectelor. Modelul Cube intr-un spatiu gol pe care il vedeti la deschiderea aplicatiei Blender este Scena implicita (default). Va puteti imagina Scenele ca fiind similare etichetelor din navigatorul web. De exemplu, navigatorul web poate avea deschise mai multe etichete la un moment dat. Etichetele pot fi goale, afisand vederi identice ale aceleiasi pagini web, pot afisa vederi diferite ale aceleiasi pagini sau pagini diferite. Scenele din Blender functioneaza in acelasi fel. Puteti avea o scena goala, o copie independenta a acelei scene sau o copie noua care este legata la scena originala in diferite moduri.

Puteti selecta si realiza scene cu Scene selector din antetul ferestrei Info (bara de sus pentru majoritatea sabloanelor Blender, vedeti si *Selectori de Ecran si Scena*).



Screen and Scene selectors

Configurarea Scenei

Adaugarea unei Scene noi



Add Scene menu

Puteti adauga o scena noua cu click  in optiunile selectorului de Scena. Atunci cand creati o scena noua, puteti alege intre cinci optiuni pentru a controla continutul (*Add Scene menu*).

Pentru a alege intre aceste optiuni, va trebui sa intelegeti diferenta dintre "Objects" si "Object Data". Fiecare element grafic din Blender (Mesh, Lamp, Curve, *etc.*) este compus din doua parti: un Object si Object Data (cunoscut si ca ObData). Partea Object retine informatiile referitoare la pozitia, rotirea si marimea unui anumit element. Partea ObData retine informatii despre retele, lista de materiale si altele. ObData este comun fiecarei instante a unui tip particular de element. Fiecare Object are o legatura la ObData asociat si un singur ObData poate fi partajat de mai multe Objects.

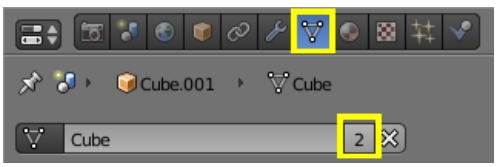
Asadar, cele cinci optiuni determina cat de multa informatie va fi *copiata din* Scena curent selectata la noua scena si ce informatie va fi *partajata* ("legata"):

New
: Creaza o scena goala. In noua Scena, setarile pentru Render au valorile implicite.

Copy Settings
: Creaza o scena goala, ca mai sus, dar copie si setarile pentru Render din scena originala in noua scena.

Link Objects
: Este cea mai simpla forma de copiere valabila. Aceasta optiune creaza noau scena cu acelasi continut din scena curent selectata. Oricum, in loc sa copie elementele Object, noua scena contine *legaturi la* elementele Object din vechea Scena la nivel de obiect. Aici modificarile din *noua* Scena vor avea ca rezultat aceleasi modificari in scena *originala* pentru ca elementele Object folosite sunt *literal* aceleasi. Si reversul este valabil (modificarile din *vechea* Scena vor determina aceleasi modificari in *noua* Scena).

Link Object Data
: Creaza copii noi, duplicat ale tuturor elementelor Object din scena selectata curent, dar fiecare din aceste obiecte duplicate vor avea *legaturi la* ObData (retele, materiale si altele) pentru obiectele corespondente din scena originala. Acest lucru inseamna ca puteti modifica pozitia, orientarea si marimea elementelor Object din noua Scena fara a afecta celelalte Scene. Modificarile la ObData (retele, materiale *etc*) vor afecta celelalte Scene. Aceasta pentru ca o *singura instanta a* "ObData" este partajata tuturor obiectelor din Scenele la care se leaga. Daca doriti sa faceti modificari la un Object din noua Scena independent de obiectele din alte Scene, va trebui sa realizati manual noul obiect in noua Scena ca si copie de tip "single-user" cu LMB pe numarul din caseta Object Data ferestrei cu proprietati. Astfel se va realiza o copie noua independenta pentru ObData.



Full Copy
: Este cea mai completa forma de copiere valabila. Nu se partajeaza nimic. Aceasta optiune creaza o scena complet independenta care copie continutul scenei selectate. Fiecare obiect din scena originala este duplicat si este realizata sio copie duplicat pentru ObData.

Pentru a intelege mai bine modul in care Blender foloseste informatiile, cititi si Blender's Library and Data System.

Un exemplu simplu

Sa consideram ca avem o scena dintr-un bar intr-un film. Mai intai se realizeaza barul in versiune initiala, cu toate elementele intregi si la locul lor. Apoi puteti realiza actiunea intr-o scena separata. Actiunea din Scena indica ce tip de legatura (daca exista) este cea mai potrivita pentru Scena.

Link Objects
: Fiecare obiect va fi legat la scena originala. Atunci cand corectati localizarea unui perete, acesta se va muta in fiecare scena care foloseste barul ca setare.

Link Object Data
: Este folositoare atunci cand pozitiile obiectelor trebuie schimbate, dar formele si materialele acestora sa ramana aceleasi. De exemplu, scaunele pot fi asezate pe podea in scena cu "barul aglomerat" si pot fi puse pe mese in scena de "inchidere a barului". Datorita faptului ca scaunele nu-si schimba forma, nu este necesara realizarea de copii exacte ale retelelor, care folosesc mai multa memorie.

Full Copy
: Un pahar care se sparge pe podea are nevoie de o copie de retea pentru ca isi schimba forma.

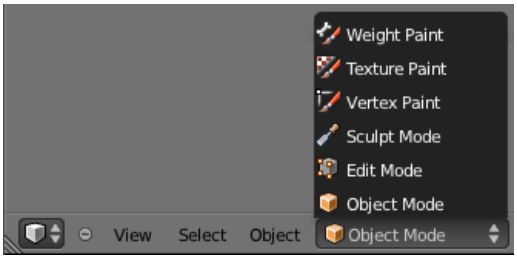
Nu este posibil sa realizati totul in aceeasi scena, dar e posibil sa va ajute in intelegerea legarii diferitelor obiecte in moduri diferite.

Stergerea unei scene

Puteti sterge o scena folosind butonul Delete datablock () din optiunile selectorului de scene (vedeti si *selectorii pentru ecran si scena*).

Moduri

Moduri se refera la o caracteristica Blender-level orientata pe obiecte, care inseamna ca (la un moment dat) *intreaga aplicatie Blender* este intotdeauna *intr-un singur mod* si ca modurile valabile difera functie de tipul obiectului activ selectat – majoritatea permit doar modul Object implicit (de exemplu camere-de-luat-vederi, lampi etc.). Fiecare mod este realizat ca sa editeze un aspect al obiectului selectat. Vedeti si tabelul (*Modurile Blender*) de mai jos pentru detalii.



Exemplu de selectie mod (obiect de tip retea).

Setati modul curent din lista verticala Mode care se afla in antetul 3D View (vedeti *Exemplu de selectie mod (obiect de tip retea)*).

Obiectele pot fi selectate doar in modul Object. In toate celelalte moduri, selectarea obiectului curent este “blocata” (cu exceptia, in unele cazuri, a modului armatura - Pose).

Modurile pot face modificari in mai multe feluri in Blender:

- Pot sa modifice casetele si/sau controalele valabile in unele contexte Buttons ale ferestrei.
- Pot sa modifice comportamentul ferestrelor, de pilda al Editorului UV/Image (si implicit al vederilor 3D!).
- Pot sa modifica instrumentele din antetul curent (meniuri si/sau intrari in meniu, precum si alte controale…). De exemplu, in fereastra 3D View, meniul Object din modul Object se transforma intr-un meniu Mesh din modul Edit (cu un obiect de tip retea activ!), si un meniu Paint in modul Vertex Paint…

Modurile Blender

Icon	Nume	Shortcut	Comentarii
	Modul Object	*None*[1]	Modul implicit, valabil pentru toate tipurile de obiecte, dedicat blocurilor de date Object (adica pozitie/rotire/marime).
	Modul Edit	⇆ Tab[1]	Un mod valabil pentru toate tipurile care pot fi randate, dedicat “formelor” acestora - blocul de date ObData (adica noduri/muchii/fete pentru retele, puncte de control pentru curve/suprafete, etc.).
	Modul Sculpt	*None*[1]	Mod de tip doar-pentru-retele, care activeaza instrumentul de sculptura 3D al aplicatiei Blender.
	Modul Vertex Paint	*None*[1]	Mod de tip doar-pentru-retea, care permite setarea colorarii nodurilor retelei (adica “pictarea” lor).
	Modul Texture Paint	*None*[1]	Mod de tip doar-pentru-retea, care permite pictarea texturii retelei direct pe model, in vedere 3D.
	Modul Weight Paint	Ctrl⇆ Tab[2]	Mod de tip doar-pentru-retea, dedicat greutatii grupurilor de noduri.
	Modul Particle	*None*[1]	Mod de tip doar-pentru-retea, dedicat sistemelor de particule, util la sistemelor editabile (par).
	Modul Pose	Ctrl⇆ Tab[2]	Mod de tip doar-pentru-armatura, dedicat pozarii armaturii.

Note referitoare la scurtaturile modurilor:

1. ⇆ Tab comuta in modul Edit.
2. Ctrl⇆ Tab comuta intre modurile Weight Paint (retele)/Pose (armaturi) si celalalt mod curent (implicit, modul Object). Oricum, aceeasi scurtatura are alta semnificatie in alte moduri (de exemplu in modul Sculpt, este folosit pentru selectia pensulei curente) …

Dupa cum vedeti, folosirea scurtaturilor pentru a comuta intre moduri poate deveni complicata, mai ales la retele…

Nu vom mai detalia aici folosirea modurilor. Majoritatea sunt descrise in capitolul de modelare. Modul Particle este descris in sectiunea de particule, iar modurile Pose si Edit pentru armaturi, in sectiunea corespunzatoare.

Nota
Daca cititi acest manual si un buton sau o optiune din aplicatie nu apare pe ecran, e posibil sa nu va aflati in modul corect - de aceea optiunea respectiva nu este valida.

Contexte

Fereastra Properties (sau Buttons) afiseaza cateva Contexte, care pot fi alese din randul cu pictograme din antet (vedeti *Exemplu de buton pentru Context*).



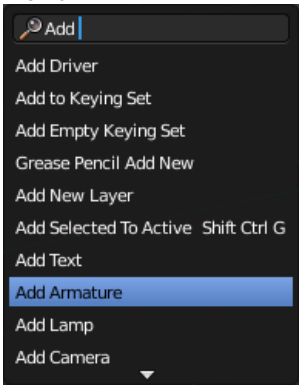
Exemplu de buton pentru Context

Numarul si tipul butoanelor se modifica in functie de contextul ales, pentru a afisa doar butoanele folositoare. Ordinea butoanelor urmeaza o ierarhie care este detaliata mai jos:

- Render: Totul despre randare (dimensiuni, anti-alias, performanta etc).
- Scene: Gravitatia din scena, unitati si alte informatii generale.
  - World: Iluminatul mediului, cer, ceata, stele si Ocluzie Ambient.
  - Object: Transformari, optiuni de afisare, setari de vizibilitate (via straturi) setari de duplicare si informatii de animatie (referitoare la pozitia Object).
    - Constraints: Folosit pentru controlul transformarii unui Object (pozitie, rotire, redimensionare), proprietati de urmarire si relatii.
    - Modifiers: Operatiile care pot afecta Obiectele non-destructiv pentru modificarea modului de randare si afisare fara schimbarea geometriei acestora (de exemplu simetrie si netezire).
    - Object Data: contine toate datele specifice ale Obiectului (culoarea unei lampi, lungimea focala a camerei, grupuri de noduri etc). PIctograma difera cu tipul de Obiect (cea aratata aici este pentru obiectul de tip retea).
    - Materials: Informatii referitoare la suprafete (culoare, specularitate, transparenta, etc).
      - Textures: Folosit de materiale pentru a obtine detalii suplimentare (e.g. culoare, transparenta, falsa adancime 3-dimensionala).
    - Particles: Adauga valori variabile pentru obiectele (de obicei mici) cum ar fi lumini sau Obiecte de tip retea care pot fi manipulate de campurile de forta - Force Fields si alte setari.
    - Physics: Proprietati referitoare la Cloth, Force Fields, Collision, Fluid si Smoke Simulation.

Butoanele din fiecare context sunt grupate in Casete.

Meniuri



Meniul Space

Blender contine mai multe meniuri, fiecare dintre ele fiind accesibile fie din antetul ferestrei, fie direct din locatia mouse-ului folosind Tastele rapide sau cu click RMB pe marginea unei ferestre, a unui buton sau pe ecran. Va fi afisat un meniu senzitiv la context daca este valabil pentru acea interfata de element.

In plus, este valabil si un meniu cu acces la toate comenzile Blender prin apasarea tastei Space (vedeti imaginea). Pur si simplu incepeti sa tastati comanda de care aveti nevoie si lasati ca functia de cautare a meniului sa faca restul. Apoi comanda alegeti din lista cu LMB sau selectati comanda cu ↓ sau ↑ si apasati tasta Return.

Daca va lipseste meniul cu vechea caseta de instrumente din versiunea 2.4x, puteti avea ceva similar instaland suplimentul 3D View: Dynamic Spacebar Menu Add-On care poate fi gasit in eticheta Add-Ons din fereastra cu preferinte - Preferences.

Cititi aici mai multe despre instalarea suplimentelor - Add-Ons »

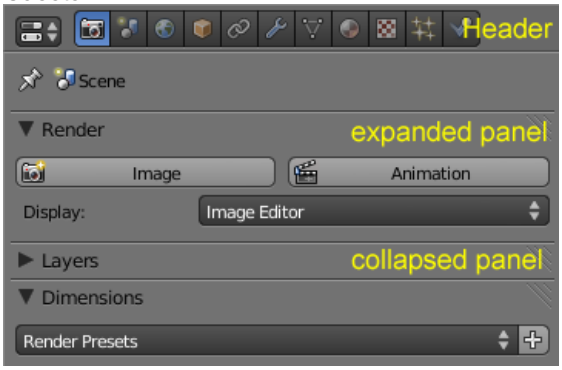
Unele meniuri sunt senzitive la context si sunt valabile doar in anumite situatii. De exemplu, meniul specials (W tasta rapida) este valabil doar in fereastra 3D atunci cand este activat modul Editare.

La folosirea aplicatiei Blender, fiti atenti la modul care este activat si la tipul de obiect selectat. Astfel veti sti care taste rapide functioneaza si in ce conditii.

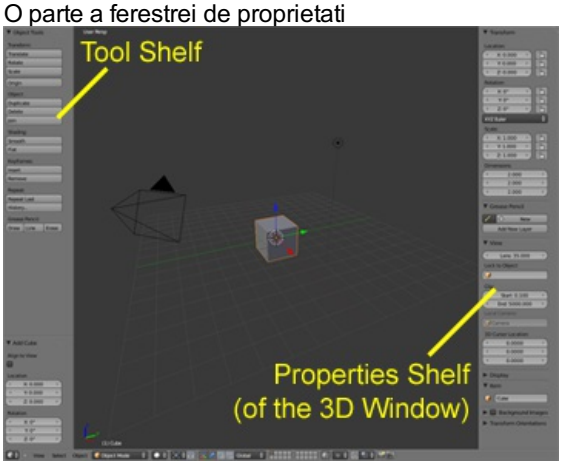
Meniuri in Mac

Pentru ca Blender nu foloseste meniul standard al sistemului de operare, daca folositi un Mac, veti avea o bara de meniu redundanta in partea de sus. Pentru a o elimina, vedeti aceasta postare din Macworld, dar fiti atenti la etapele de lucru. Ca alternativa: mariti Blender pe tot ecranul, folosind ultimul buton din antetul ferestrei info (care se afla de obicei in partea de sus a a sablonului de ecran).

Casete



O parte a ferestrei de proprietati



Rafturi intr-o fereastra 3D

Casetele apar de obicei in fereastra Properties (fereastra cu butoane din Versiunea 2.4x) si pot fi gasite in partea dreapta a sablonului implicit (vedeti imaginea *O parte a ferestrei de proprietati*).

Casetele pot fi gasite si in rafturile cu instrumente - Tool si in rafturile cu proprietati - Properties care se afla in fereastra 3D. Pentru a afisa rafturile cu instrumente, folositi View » Tool sau apasati tasta rapida T. Pentru a afisa rafturile cu proprietati, folositi View » Properties sau apasati tasta rapida N. Vedeti si imaginea *Rafturi intr-o fereastra 3D*.

Fereastra cu proprietati include antetul pentru a alege din cateva Contexte. Fiecare Context are valori si tipuri diferite de casete. De exemplu Contextul Render are casete care permit modificarea dimensiunilor si anti-aliasul fisierelor rezultate, in timp ce Contextul Materiale afiseaza casete care permit alegerea culorii, transparentei, texturii etc.

Casetele din fereastra cu Proprietati pot fi aliniata pe verticala sau orizontala cu RMB pe fereastra de proprietati si alegand optiunea dorita din meniu. Casetele din fereastra cu proprietati sunt optimizate pentru alinierea pe verticala. Alinierea orizontala a acestora ar putea stanjeni modul de lucru.

Asezarea si vizualizarea casetelor poate fi modificata dupa preferinte. De exemplu, casetele pot fi:

- mutate in jurul ferestrei (sau raftului) cu click LMB si tragerea casetei de coltul din dreapta sus (are trei linii intr-un triunghi).
- derulate in sus si in jos folosind Wheel
- marite si micsorate apasand combinatia de taste Ctrl MMB si miscand mouseul la dreapta si la stanga.
- ascunderea/extinderea cu click LMB pe triunghiul negru din partea stanga a antetului.

Mai multe detalii despre fiecare caseta vedeti si sectiunea de referinta pentru caseta sau cautati sectiunea corespunzatoare din manual.

Butoane si Controale

Butoanele si alte controale pot fi gasite apropae in fiecare fereastra din interfata aplicatiei Blender. Tipurile diferite de controale sunt descrise mai jos.

Butoane de Operare

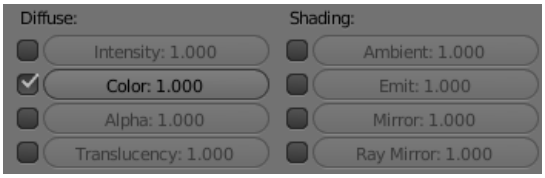


Butoane de Operare

Sunt butoane care realizeaza o opera'ie atunci cand se apasa cu LMB. Pot fi identificate prin culoarea gri in schema implicita Blender.

Apasand CtrlC atunci cand mouse-ul se afla peste aceste butoane, se copie comanda python in memoria clipboard si poate fi folosita in consola python sau in editorul de text, la scrierea de programe (script).

Butoanele de comutare



Butoanele de comutare

Butoanele de comutare sunt casete care pot fi bifate. Cu click pe acest tip de buton va comuta la o stare, dar nu va realiza nicio operatie. In unele cazuri, butonul este atasat la un buton cu numere pentru a controla influenta acelei proprietati.

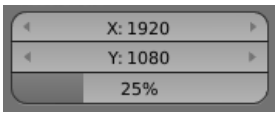
Butoanele Radio



Butoanele Radio

Butoanele Radio sunt folosite pentru a alege doar un buton dintr-un grup de optiuni "mutual exclusive".

Butoanele-Numere



Butoanele-Numere

Butoanele-Numere au etichete, care in majoritatea cazurilor contine un nume si o coloana urmate de un numar. Butoanele-Numere pot fi folosite in mai multe moduri:

1. Pentru modificarea valorii pas-cu-pas, dati click LMB pe triunghiurile de langa buton.
2. Pentru modificarea valorii intr-o gama mai larga, tineti apasat LMB si trageti mouse-ul la stanga sau la dreapta. Daca apasati Ctrl dupa ce ati apasat LMB, valoarea este schimbata in pasi mici; iar daca tineti apasata tasta ⇧ Shift, veti avea un control mai fin al valorilor.
3. Cu ↵ Enter sau LMB puteti introduce valorile de la tastatura (manual).

La introducerea manuala a valorilor, prin apasarea tastei ↖ Home sau ⇥ End cursorul se va muta la inceputul (valoarea minima) sau la sfarsitul (valoarea maxima) a domeniului de valori. Apasand tasta Esc anulati editarea. Puteti copia valoarea unui buton acoperindu-l cu mouseul si apasand combinatia de taste CtrlC. Similar puteti "lipi" valoarea copiata cu CtrlV.

Expresii

Puteti introduce expresii de felul `3*2` in loc de `6`. sau `5/10+3`. Pot fi folosite si constante, cum ar fi `pi` (3.142) sau functii: `sqrt(2)` (radical din 2).

Aceste expresii sunt evaluate de python; puteti vedea expresiile matematice valabile aici: math module reference

Unitati

Ca si in cazul expresiilor, puteti amesteca unitatile cu numere, dar ca sa functioneze, unitatile trebuie sa fie alese in setarile scenei (Metrice sau Imperiale).

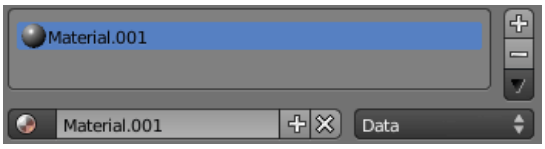
Unitatile valide includ...

- `1cm`

- `1m 3mm`
- `1m, 3mm`
- `2ft`
- `3ft/0.5km`
- `2.2mm + 5' / 3" - 2yards`

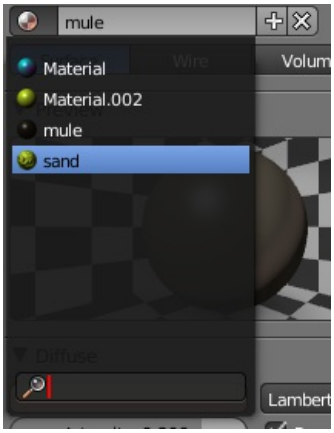
Virgulele sunt optionale si se pot combina unitatile metrice cu cele imperiale chiar daca e afisata doar o unitate la un moment dat.

Butoanele de Meniu



Legaturi cu Butoane Datablock

Folositi butoanele de Meniu pentru a lucra cu elemente din listele create dinamic. Butoanele de Meniu sunt folosite in principal pentru a lega blocuri de date unul de altul. Blocurile de date sunt elemente ca: retele, obiecte, materiale, texturi etc. Prin legarea unui Material la un Obiect se atribuie acel material la obiectele selectate.



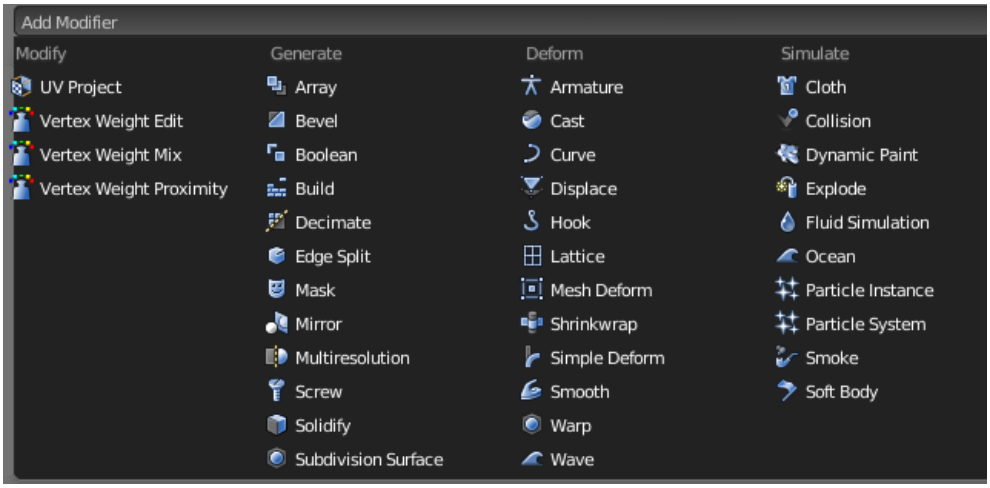
Meniul legaturilor bocurilor de date cu cautare

1. Primul buton (cu pictograma de tip DataBlock) deschide un meniu permite selectarea blocului de date pentru a-l lega cu click LMB de elementul dorit. Lista are in partea de jos o cutie de cautare.
2. Al doilea buton afiseaza numele blocului de date legat si permite editarea dupa click LMB.
3. Butonul "+" duplica blocul de date curent si il aplica.
4. Butonul "X" sterge legatura.

Uneori exista si o lista cu blocurile de date aplicate (cum ar fi o lista de materiale folosite ale obiectului. Vedeti si *Legaturi cu Butoane Datablock* de mai sus.

1. Pentru a selecta un bloc da date, dati click LMB pe el.
2. Pentru a adauga o sectiune noua (ex. material, particle system etc.) dati click LMB pe butonul "+" din dreapta listei.
3. Pentru a sterge sectiunea dati click LMB pe "-" din dreapta listei.

Un alt tip de buton de Meniu afiseaza o lista statica cu mai multe optiuni. De exemplu, butonul Add Modifier va produce un meniu nou cu toti modificatorii valabili.



Optiuni Modificatori

Unlinked objects

Datele nelegate ***NU* sunt pierdute pana nu inchideti aplicatia Blender**. Exista si o caracteristica Undo. Daca stergeti un obiect, material ul atribuit devine nelegat, dar nu este sters! Pentru a-l pastra si dupa inchiderea aplicatiei, trebuie re-legat la un alt obiect sau marcat ca "Fake User" (cu click pe optiune in blocul de date corespunzator din fereastra Outliner cu blocuri de date)

Cititi mai multe despre Fake User »

Controale de Selectie Culoare

Unele controale afiseaza casete de dialog. De exemplu, la ckick pe controalele Color se afiseaza o fereastra de dialog Color Selector. Vedeti *Selectarea Culorii*.



Selectarea Culorii

- ← Backspace reseteaza culoarea la valoarea implicita.
- Mouse wheel modifica stralucirea.

Pipeta

Pipeta permite culegerea de culoare din fereastra blender.

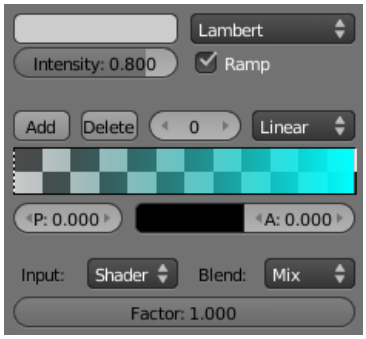
Cu LMB apasat si tragerea pipetei se amesteca culorile peste care trageti pipeta. Spacebar reseteaza si incepe din nou amestecarea culorilor.

Butoanele in Cascada

Ocazional, unele butoane afiseaza alte butoane. De exemplu, caseta Ramps are un buton Cascada numit Ramp care afiseaza alte butoane. Vedeti *Colorband inainte* si *Colorband dupa*.



Colorband ianinte



Colorband dupa

Internationalizarea aplicatiei Blender

De la versiunea 2.60, Blender suporta fonturi internationale si optiuni de limba pentru Interfate si Sfaturi utile. Pentru a le activa, deschideti fereastra User Preferences, eticheta System, si comutati optiunea International Fonts din partea de jos, in coltul din dreapta.

Vor fi afisate trei setari noi:

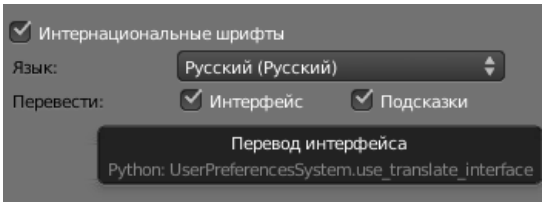


Activarea fonturilor internationale din fereastra User Preferences.

Language
: meniu vertical de unde se poate selecta limba preferata.

Interface
: pentru traducerea Interfetei Utilizatorului (ex controale si meniuri).

Tooltips
: pentru traducerea sfaturilor utile.



Blender cu limba rusa activata pentru interfata si sfaturi utile.

Blender reimprospateaza ecranul dupa selectarea Interface si/sau Tooltips pentru a afisa noua limba aleasa. Unele traduceri nu sunt complete. Progresul fiecarei traduceri este indicat in meniul vertical.

Sfat

Deoarece majoritatea manualelor sunt realizate cu interfata in engleza, este util sa pastrati Interfata Utilizatorului in engleza si sa traduceti doar sfaturile utile (ToolTips).

Randare rapidă

Ce este randarea ?

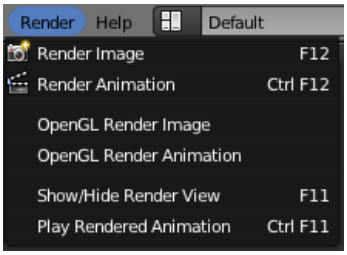
Randarea este procesul de creare a unei imagini 2D. Blender crează acestă imagine ţinând cont de model, materiale, texturi, iluminat şi compoziţie.

- Există două tipuri de randare în Blender, una pentru *Full render*, iar cealaltă pentru *OpenGL render*. Aceasta pagină vă prezintă noţiunile de bază ale randării imaginilor. Pentru informaţii mai detaliate despre procedeul *Full Render* din Blender, numit Blender Internal, consultaţi secţiunea despre Rendering with Blender Internal.
- Există şi o secţiune în acest manual wiki, dedicată noului proces de randare Cycles, care a fost realizat în Blender de la versiunea 2.61.

Randarea unei imagini folosind *Full Render* - aplicaţie internă din Blender

Mode: Toate modurile

Hotkey: F12



Antetul ferestrei Info

Pentru a realiza o randare *Full render* folosind aplicaţia internă Blender puteţi face oricare din următoarele opţiuni:

- Apăsaţi tasta F12
- Deschideţi caseta Properties Window » Render context » Render şi apăsaţi pe butonul Image sau
- În meniul Render » Render Image din antetul ferestrei Info Window (Vedeţi şi: *Antetul ferestrei Info*)
- Folosind Blender Search - apăsaţi tasta Space, tastati Render şi daţi click pe Render.

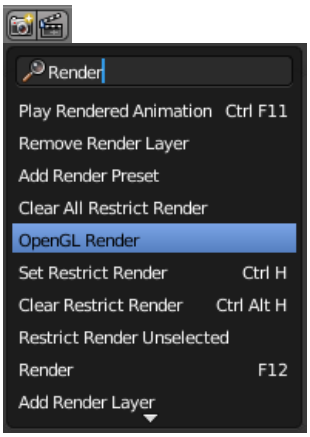
Pentru a renunţa sau anula randarea, apăsaţi Esc.

Randarea unei imagini folosind *OpenGL Render*

Mode: Toate modurile

Hotkey: Nedefinita - puteti adauga o tasta rapida Keymap »

Pentru a incepe o *randare OpenGL* puteti realiza una din optiunile urmatoare:

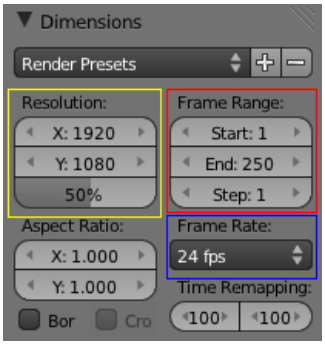


Search functionality

- Click pe *OpenGL Render Active Viewport*, din antetul ferestrei 3D, folosind butonul mic pe care este desenata o *Camera-de-luat-vederi* (impreuna cu o imagine mica ce reprezinta o *tablita*) in antetul ferestrei 3D
- Alegeti Render » OpenGL Render Image din meniul ferestrei Info (Vedeti si imaginea *Anterul ferestrei Info*)
- Folosind Blender Search, apasati Space, tastati *Render* si dati click pe OpenGL Render.

Pentru a renunta sau a intrerupe randarea, apasati tasta Esc.

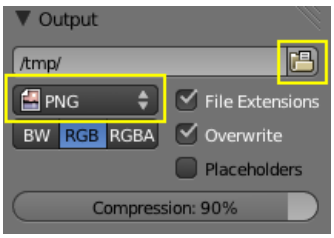
Ajustarea rezolutiei



Caseta pentru dimensiuni

Caseta pentru dimensiuni din contextul Render permite modificarea rezolutiei. La instalarea implicita a aplicatiei Blender, este setata la **50%** din **1920 x 1080**, rezultand o imagine de **960** x **540**. (Evidentiat cu galben, in imaginea cu caseta dimensiunilor). Rezolutiile si procentele mai mari vor afisa mai multe detalii, dar va creste si timpul pentru randare.

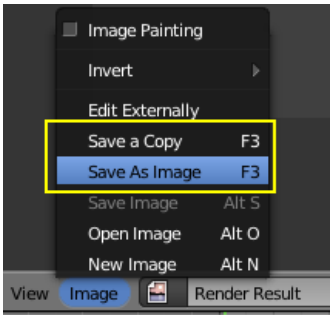
Formatul de iesire si tipul de fisier rezultat



Caseta Output

Puteti alege un tip al fisierului rezultat si o locatie pentru imaginea randata sau pentru animatie. Implicit acestea sunt salvate intr-un folder temporar (/tmp), folosind o cale absoluta. PUteti seta locatiile de salvare a fisierelor folosind instructiunile din capitolul de setare a fisierelor, sau puteti schimba locatia cu click pe pictograma folder din caseta Output. Puteti alege tipul de imagine sau formatul filmului cu butonul din Meniu.

Salvarea imaginii



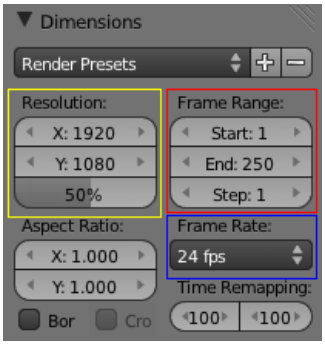
Fereastra de dialog Save as

Blender nu salveaza automat imaginea. Pentru a salva imaginea, puteti fie sa apasati F3 fis sa dati click pe Save As Image din meniul Image din antetul fereastrei editorului UV/Image. Aceasta actiune va deschide o fereastra din care puteti alege locatia in care veti salva imaginea randata.

Randarea unei animatii folosind *Full Render* - Blender Internal

Mode: Toate modurile

Hotkey: CtrlF12



Caseta Dimensions

Randarea unei animatii este simpla, folosindu-se Frame Range (evidentiat cu contur rosu, in imaginea cu caseta Dimensions) din caseta Output pentru a defini **numarul de cadre** care vor fi randate in animatie. Parametrul **timp** este definit de *Cadre pe Secunda*, definit in lista verticala Frame Rate (evidentiat cu albastru, in imaginea cu caseta Dimensions). Valorile standard sunt setate la **24 FPS** si **250** cadre.

Un exemplu rapid pentru intelegerea acestor numere:

- Caseta indica faptul ca animatia va incepe la cadrul **1** si se incheie la cadrul **250**, iar setarile FPS sunt setate la **24**, deci folosind valorile standard Blender vor avea ca rezultat **10** (zece) secunde de animatie (250 / 24 = 10.41 sec).

Pentru a randa o animatie folosind *Full Render* cu motorul Blender Internal, puteti alege una din urmatoarele optiuni:

- Apasati CtrlF12
- Din Properties Window » Render context » caseta Renderl apasati butonul Animation sau
- Din Render » animatie Render din antetul ferestrei Info (Vedeti imaginea: *Antetul ferestrei Info*)

Pentru a renunta sau a intrerupe animatia, apasati Esc.

Randarea unei animatii folosind *OpenGL Render*

Mode: Toate modurile

Hotkey: Nedefinita - Putei adauga o tasta rapida in Keymap »

Pentru a randa o animatie folosind *OpenGL Render*, trebuie sa realizati una din optiunile de mai jos:



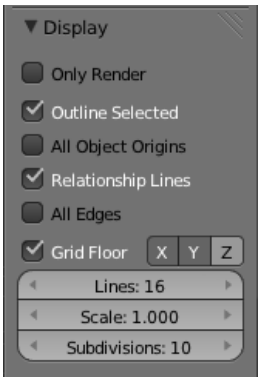
- Click pe butonul mic care aafiseaza o *placuta* (impreuna cu o imagine mica ce reprezinta o *camera-de-luat-vederi*) din antetul ferestrei 3D View
- Alegeti Render » OpenGL Render animation din antetul ferestrei Info (Vedeti si imaginea: *Antetul ferestrei Info*)

Pentru a renunta sau a intrerupe animatia, apasati Esc.

Afisarea doar a obiectelor randate

Mode: Toate modurile

Hotkey: Nedefinita - puteti adauga o tasta rapida - Keymap »



Caseta Transform - Eticheta Display.

La randare (Full sau OpenGL), exista unele obiecte in scena care nu vor fi randate, fie din cauza tipului acestora (Bones, Empties, Cameras, etc.), fie datorita faptului ca au o geometrie invizibila (retele fara noduri, curbe neextrudate, etc.), sau pentru ca sunt setate sa nu fie randate.

Blender are o optiune cu ajutorul careia vor fi randate doar unele obiecte din Scena.

Pentru a accesa aceasta optiune, mutati mouseul in fereastra 3D, folositi scurtatura N sau dati click pe semnul **+** din partea dreapta sus, pentru a afisa caseta Transform. Printre optiuni veti gasi si eticheta Display, ale caror optiuni sunt folosite pentru controlul afisarii obiectelor in fereastra 3D View.

Activati optiunea Only Render - acum vor fi afisate doar obiectele care vor fi randate (vedeti Fig: Transform Panel - Display Tab). Aceasta optiune functioneaza si la generarea imaginilor folosind OpenGL Render. Toate celelalte optiuni pentru afisare selectiva vor fi dezactivate.

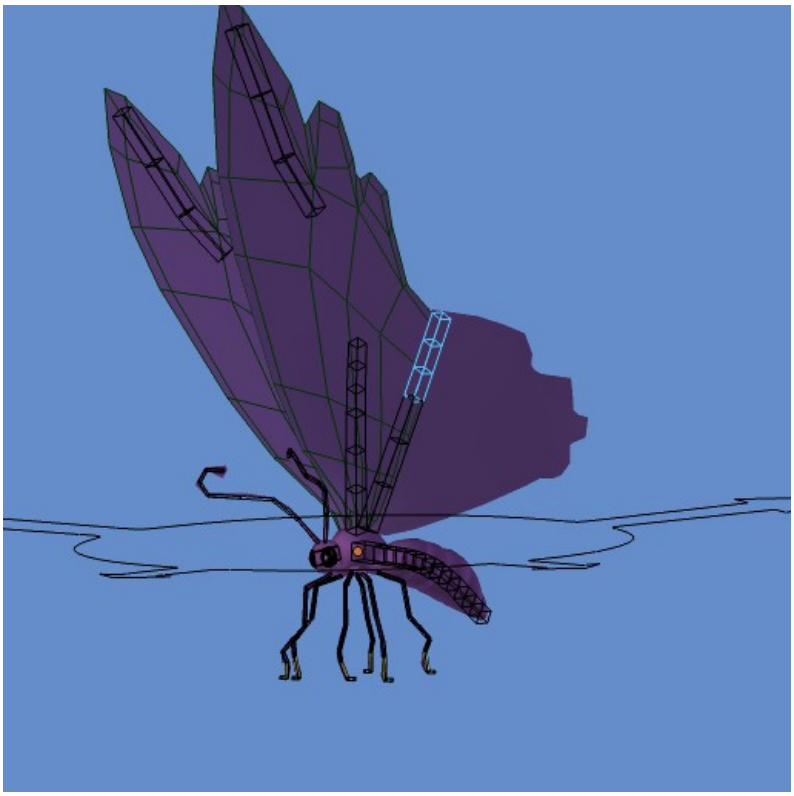
Scopul randarii OpenGL

Randarea OpenGL permite inspectarea rapida a animatiei (miscarile obiectului, alternanta unghiurilor, etc.), avand ca rezultat o randare de calitate scazuta.

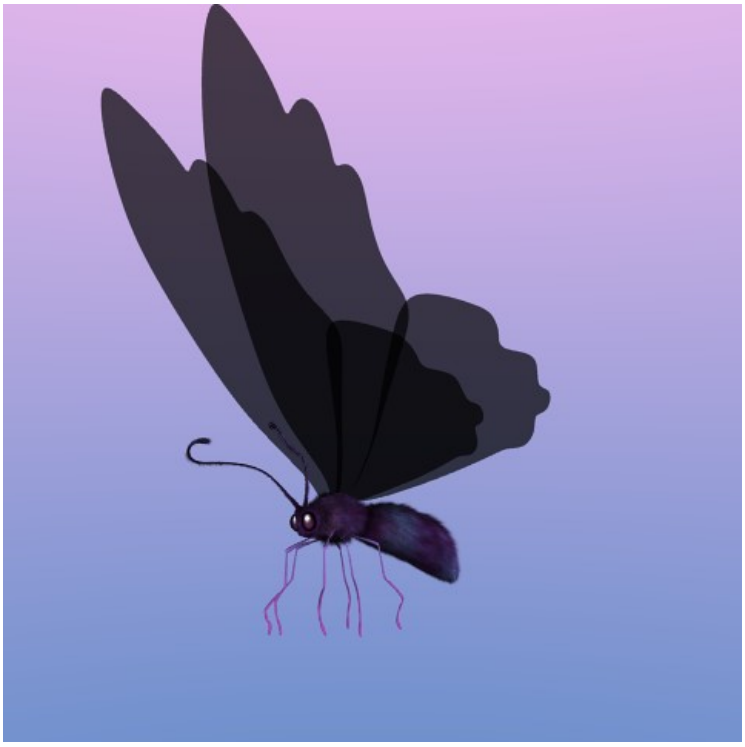
Deoarece animatia este randata folosind OpenGL, este generata mai rapid, chiar dca arata la fel de bine cu ceea ce vedeti in vederea 3D.

Acest lucru va permite sa previzualizati animatia redata in timp real, pe cand pentru randarea obisnuita randarea se face mult mai incet datorita complexitatii scenei (adica: apasand AltA animatia va fi prea inceata - in *Cadre pe Secunda*).

Iata un exemplu de randare a unei imagini cu OpenGL:



Si iata randarea completa - *Full Render* folosind motorul intern de randare Blender:



Puteti folosi OpenGL pentru a randa ambele imagini si animatii, si sa schimbati dimensiunile folosind aceleasi instructiuni explicate mai sus. Ca si la randarea normala, puteti sa o intrerupeti apasand tasta Esc.

Recuperare din erori sau probleme

Blender ofera utilizatorului un numar de modalitati de recuperare a fisierelor si de reducerea sansei de a pierde munca, din cauza blocarii computerului, intreruperilor de curent etc. Exista doua moduri de recuperare a fisierelor:

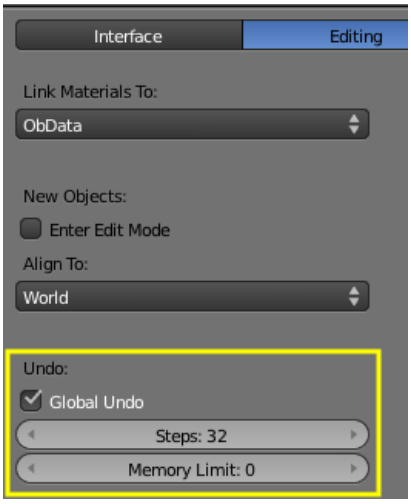
La nivel de utilizator (Relativ la Actions)

- Pentru actiunile realizate exista optiuni de anulare - Undo, refacere - Redo si un istoric de anulare - Undo History, folosit pentru a anula operatiile anterioare, sau de a reveni la o anumita actiune.
- Blender are si caracteristici noi, cum ar fi repetare - Repeat, istoric repetare - Repeat History si noua operatie refa ultima actiune - Redo Last care poate fi folosita in combinatie cu optiunile din lista.

La nivel de sistem (Relativ la Files)

- Exista optiuni de salvare a fisierelor, cum ar fi autosalvarea - Auto Save care salveaza fisierul automat dupa o perioada de timp aleasa si salvare si inchidere aplicatie - Save on Quit, care salveaza automat fisierul Blender la inchiderea aplicatiei Blender. Nota: Pe langa aceste functii care pot fi activate implicit, functia salveaza la inchidere - Save on Quit nu poate fi dezactivata.

Optiuni pentru Actiuni (Nivel de utilizator)



OPtiuni de anulare

Comenzile descrise mai jos va permit anularea unei actiuni accidentale, refacerea ultimei actiuni sau va permit recuperarea la un anumit punct prin alegerea dintr-o lista de actiuni recente inregistrate de Blender. Au fost adaugate doua caracteristici noi la seria Blender 2.5x: comenzile Repeat si Repeat History.

Pentru a activa sau dezactiva anularea (Undo), deschideti fereastra de preferinte - User Preferences si dati click pe eticheta Editing. In aceasta sectiune puteti seta:

Global Undo
: Activeaza Blender pentru a salva actiunile realizate atunci cand **NU** sunteti in modul Editare. De exemplu, duplicarea obiectelor, schimbarea setarilor din casete sau comutarea intre moduri. Instalarea implicita Blender contine si optiunea *Global Undo* activata implicit.

Steps
: In acest camp de tip numeric puteti indica cate etape sau actiuni vor fi salvate. Valoarea implicita de **32** va permite sa anulati ultimele treizeci si doua de actiuni pe care le-ati realizat. Valoarea maxima pentru acest camp numeric este **64**.

Limitarea memoriei
: Acest camp de tip numeric permite definirea valorii maxime a memoriei in Megabytes pe care o poate folosi sistemul de anulare - Undo. Valoarea implicita **0** inseamna ca nu sunt limite.

Undo

Mode: Toate modurile

Hotkey: CtrlZ

Ca in majoritatea programelor, daca doriti sa anulati ultima actiune, apasati CtrlZ

Redo

Mode: Toate modurile

Hotkey: ⇧ ShiftCtrlZ

Pentru a reface actiunile anulate cu Undo, apasati ⇧ ShiftCtrlZ

Redo Last

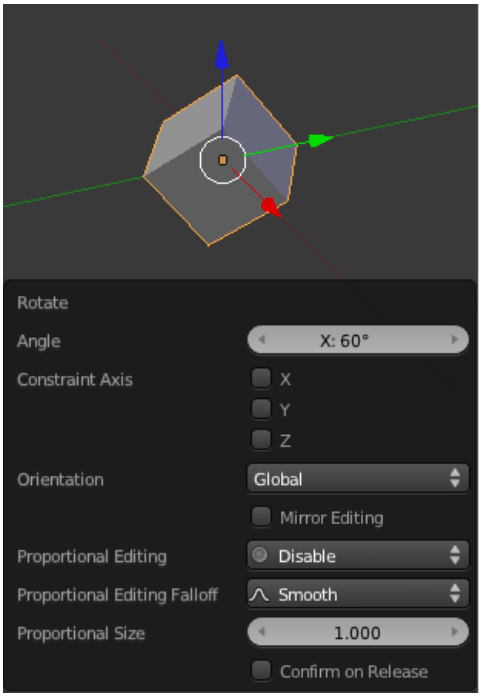
Mode: Toate modurile

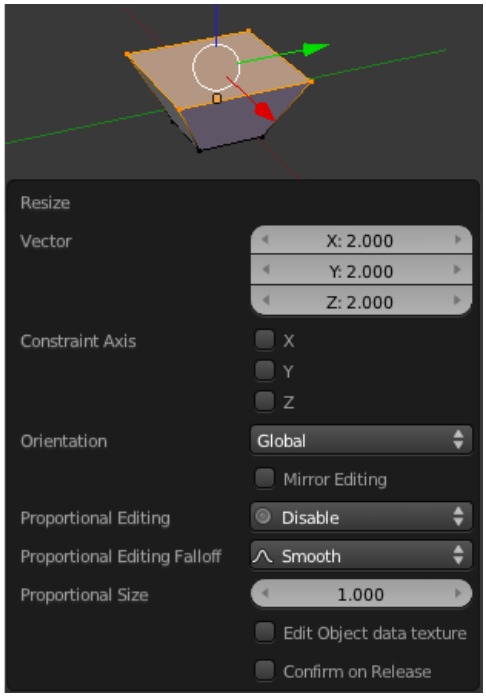
Hotkey: F6

Redo Last (caracteristica noua) este varianta scurta pentru Refacerea ultimei actiuni. Apasand tasta F6 dupa o actiune va prezinta o fereastra verticala senzitiva la context, bazata pe ultima actiune realizata din Modul si fereastra in care a fost folosit Blender.

De exemplu, daca ultima actiune a fost o rotire realizata in modul Object, fereastra va afisa ultima valoare modificata pentru unghi, (vedeti Fig:Redo Last - Rotire) unde puteti modifica complet actiunea tastand **0** (zero) in campul numeric. Exista unele optiuni utile, bazate pe contextul actiunii si puteti nu doar sa anulati actiunile, ci si sa le modificati complet folosind optiunile valabile.

Daca ati comutat in modul Editare, fereastra isi va modifica continutul, in functie de ultima actiune realizata. In exemplul al doilea (din dreapta), ultima actiune realizata a fost o Mutare a unui Nod, o redimensionare - Scale pe o fata, si se poate observa cum continutul ferestrei Pop-Up este diferit, corespunzator contextului (Edit Mode). (Vedeti Fig:Redo Last - Scale)





Redo Last - Rotire (Object Mode, 60 de grade) _____ Redo Last - Redimensionare (Edit Mode, Redimensionare fata)



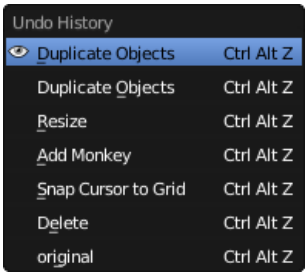
Operatii folosind Redo Last

Unele operatii produc rezultate particulare daca le modificati parametrii cu ajutorul meniului F6 Menu. De exemplu, adaugati un cerc. Daca reduceti numarul nodurilor la 3, veti obtine un triunghi echilateral perfect.

Undo History

Mode: Toate modurile

Hotkey: CtrlAltZ



Meniul Undo History, care apare la apasarea CtrlAltZ.

Exista si istoricul anularilor actiunilor - Undo History, inregistrat de Blender. Il puteti accesa cu combinatia de taste CtrlAltZ.

Atunci cand anulati actiunile folosind caracteristica *Undo History*, puteti reveni la actiunea pe care o alegeti. Mai mult decat atat, puteti alterna intre a merge inapoi in timp cu CtrlZ, apoi inainte cu ⇧ ShiftCtrlZ, astfel puteti sari in lista de anulare/refacere atat timp cat nu modificati ceva. Dupa ce realizati o modificare, istoricul de anulari (Undo History) este intrerupt la acel punct.

Repeat Last

Mode: Toate modurile

Hotkey: ⇧ ShiftR

Caracteristica Repeat Last repeta ultima actiune atunci cand apasati ⇧ ShiftR.

In imaginea-exemplu de mai jos, am duplicat reteaua *Monkey* si am mutat putin obiectul duplicat. Apoi folosind combinatia de taste ⇧ ShiftR, obiectul duplicat *Monkey* a fost la randul lui duplicat si mutata.


Suzanne.

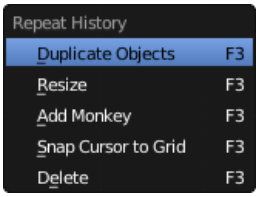

Dupa ⇧ ShiftD si mutare.


Dupa ⇧ ShiftR.

Repeat History

Mode: Toate modurile

Hotkey: F3

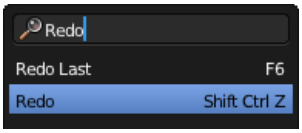


Meniul Repeat, care apare dupa apasarea tastei F3.

Noua proprietate Repeat History afiseaza o lista cu ultimele actiuni repetate, si puteti alege actiunile pe care doriti sa le repetati. Functioneaza in acelasi mod ca istoricul anularilor (Undo History), explicat mai sus, dar lista contine doar actiunile repetate. Pentru a accesa Repeat History, folositi tasta F3.

Exista doua tipuri de istorice in Blender
Blender foloseste doua istorice separate, unul pentru modul Edit si altul pentru modul Object.

Blender Search



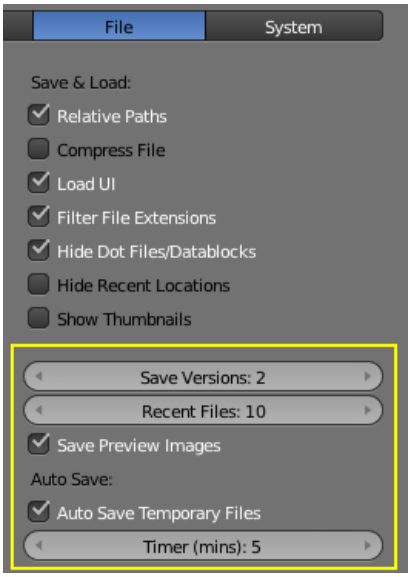
Cautarea cu Spacebar pentru Redo Last

Puteti accesa toate optiunile explicate pentru actiunile utilizatorului, folosind Blender Search Space.

Nota Importanta
La parasirea aplicatiei Blender, lista completa cu actiunile utilizatorului se sterge, chiar daca salvati fisierul inainte de inchidere.

Optiuni pentru Fisiere (Nivel de Sistem)

Save and Auto Save



Optiuni Auto Save

In cazul in care Computerul se blocheaza, se intrerupe curentul electric sau ati uitat sa salvati fisierul la inchidere, se poate pierde din lucrul realizat. Pentru a reduce sansele de pierdere a fisierelor atunci cand apar aceste evenimente, Blender poate folosi functia Autosave. Eticheta File din fereastra User Preferences va permite sa coonfigurati doua moduri in care Blender va ofera revenirea la o versiune recenta a lucrului realizat.

Save on Quit
: Functia Save on Quit este activata implicit in Blender. Blender va salva intotdeauna fisierele la inchiderea normala.

Save Versions
: Aceasta optiune ii spune aplicatiei Blender sa pastreze un numar de versiuni salvate ale fisierelui in directorul curent de lucru atunci cand salvati manual un fisier. Aceste fisiere au extensia: `.blend1`, `.blend2`, etc., crescand numarul versiunii. Fisierele vechi vor fi numite cu un numar mai mare. e.g. Alegand implicit setarea **2**, vati avea trei versiuni ale fisierului: `*.blend` (ultima salvata), `*.blend1` (penultima salvata) si `*.blend2` (antepenultima salvata).

Auto Save Temporary Files
: Bifand aceasta caseta ii indicati aplicatiei Blender sa salveze*automat* o copie de siguranta a lucrului-in-progres in directorul Temp (sau cel specificat in caseta File din fereastra User Preferences). Astfel se activeaza controlul Timer(mins) care specifica numarul de minute intre fiecare Auto Salvare. Valoarea implicita la instalarea Blender este **5** (5 minute). Valoarea minima este **1**, si cea maxima este **60** (Salvare la fiecare ora). Fisierele salvate automat sunt numite folosind un numar aleatoriu si o extensie `.blend`.

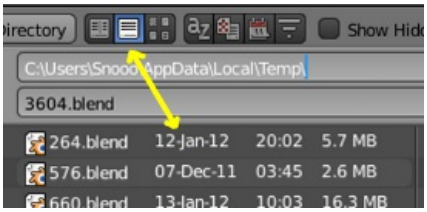


Compress Files

Optiunea Compress files va incerca sa compacteze fisierele la fiecare salvare in Blender. Scenele mari, retelele dense, texturile mari sau elementele numeroase din Scena pot duce la crearea unui fisier `.blend` de dimensiuni mari. Aceasta optiune poate incetini aplicatia Blender la inchidere, sau la operatiile normale atunci cand acestea sunt realizate cand Blender salveaza copii de siguranta. De fapt, folosind aceasta optiune alegeti intre timpul de lucru al procesorului si spatiul ocupat de fisier.

Recovering Auto Saves

Recover Last Session
: File » Recover Last Session deschide fisierul `quit.blend` care este salvat in directorul Temp atunci cand inchideti Blender. Atentie, fisierele din directorul Temp sunt sterse la redeschiderea computerului.



Afisarea fisierelor in Blender

- Truc: La recuperarea fisierelor, deschideti directorul temporar. Este important, sa activati modul detaliat de vizualizare. Altfel nu veti putea vedea data la care au fost salvate automat fisierele .blend. (Vedeti imaginea: Afisarea fisierelor in Blender)

Recover Auto Save
: File » Recover Auto Save... va permite sa deschideti fisierul Auto Salvat. Dupa incarcarea versiunii Auto Salvate, o puteti salva suprascriind fisierul curent din directorul de lucru ca fisier normal `.blend`.

Nota Importanta
La recuperarea unui fisier Auto Salvat, veti pierde modificarile realizate de la ultima Auto Salvare.

Exista doar **UN** fisier Auto Salvat pentru fiecare proiect (adica Blender nu pastreaza versiunile mai vechi – deci nu veti putea "merge inapoi" (anulare actiuni) mai mult de cateva minute folosind acest instrument).

Alte optiuni

Recent Files
: Setarile controleaza cate fisiere recente sunt afisate in submeniul File » Open Recent.

Save Preview Images
: Previzualizeaza imaginile si materialele din fereastra File Browser. Pentru a salva aceste previzualizari in fisierul `.blend`, activati aceasta optiune (marimea fisierului .blend va creste).

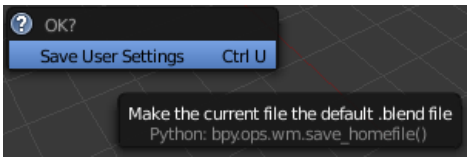
Setarea Scenei implicite

Mode: Toate modurile

Hotkey: CtrlU

Menu: File » Save User Settings

La deschiderea aplicatiei Blender sau la inceperea unui proiect nou folosind meniul File » New sau combinatia de taste CtrlN, este creata o noua scena avand ca sablon scena implicita memorata in User Preferences.



Fereastra de dialog *Save User Settings*

Pentru a modifica scena implicita, realizati in scena curenta modificarile dorite, apoi apasati combinatia de taste CtrlU.

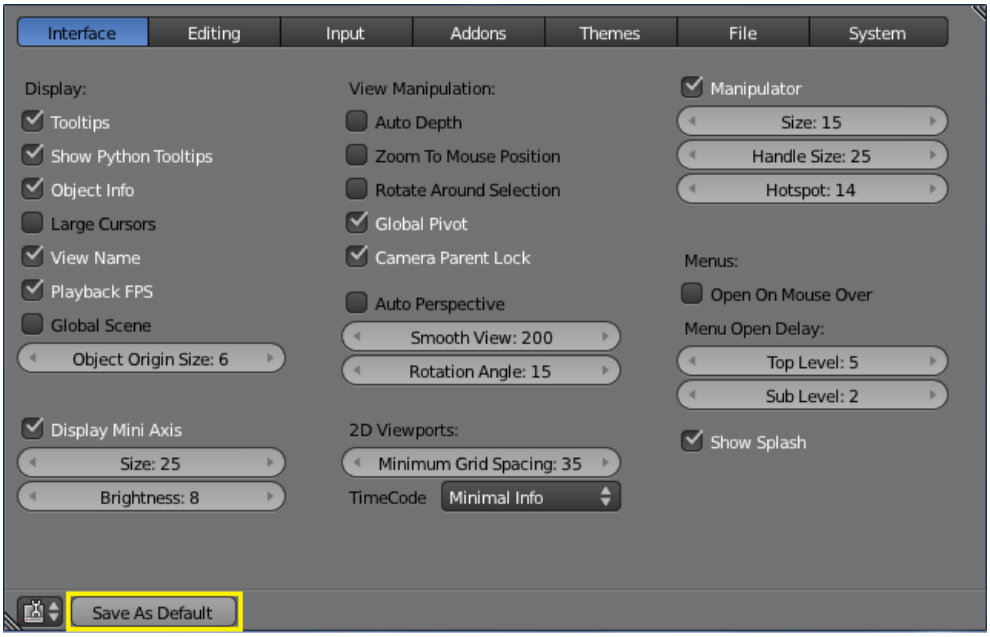
Va fi afisata o fereastra de dialog Save User Settings care cere confirmarea modificarilor. Pentru confirmare, dati click LMB pe Save User Settings sau apasati tasta ↵ Enter.

Apasati tasta Esc daca doriti sa renuntati la modificarile pentru scena implicita.

Din meniu

Pentru a modifica Scena implicita din meniu, faceti toate modificarile dorite in Scena curenta (in care lucrati) si dati click cu LMB in File » User Preferences. Va fi afisata fereastra de editare User Preferences. In eticheta Interface, dati click LMB pe butonul Save As Default pentru a salva modificarile. Scena curenta cu toate obiectele si setarile existente vor fi salvate in preferintele utilizatorului - User Preferences ca scena de pornire. (Vedeti imaginea: Imagine cu fereastra Preferences Window, si butonul *Save as Default* evidentiat cu galben).

Daca nu doriti sa folositi modificarea Scenei si/sau a aplicatiei Blender ca Scena implicita, inchideti fereastra de editare User Preferences fara a da click pe butonul Save As Default, si Scena de inceput care apare la deschiderea aplicatiei Blender va ramane nemodificata.



Imagine cu fereastra Preferences Window, si butonul *Save as Default* evidentiat cu galben

Revenirea la scena implicita

Mode: Toate modurile

Hotkey: Tasta rapida nedefinita, puteti adauga una in Keymap »

Menu: File » Load factory Settings

Pentru a reveni la scena implicita, dati click LMB in File » Load Factory Settings. Astfel vor fi resetati toti parametrii din User

Preferences la valorile originale Factory Settings. Pentru a salva aceste modificari, folositi CtrlU si setarile implicite pentru scena din Blender vor fi salvate.

Fereastra User Preferences
Pentru mai multe informatii referitoare la fereastra de editare pentru User Preferences sau la modul in care va puteti seta manual preferintele, cititi capitolul despre preferintele utilizatorului - User Preferences

Capturi de ecran - imagini si video

Pentru a usura munca in echipa si modificarile rapide, puteti face capturi de ecran si filme ale proiectului la care lucrati. In acest capitol, va vom explica optiunile din Blender si la sfarsitul paginii va oferim unele scurtaturi utile pentru a realiza capturi de ecran in diferite sisteme de operare si unele optiuni Software.

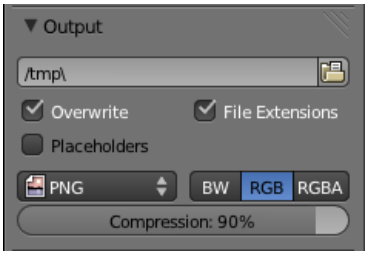
In Blender aveti urmatoarele optiuni:

- Capturi de ecran Blender: foarte utile pentru a arata la ce stadiu ati ajuns sau pentru a cere ajutor, sa aratati pasii modelarii sau pentru a evidentia detaliile necesare ale lucrului dumneavoastra.
- Capturi video Blender: utile pentru a invata, crearea etapelor proiectului, pentru teste video sau pentru a a arata operatiile create in timp.

Capturi de ecran Blender

Mode: Toate modurile

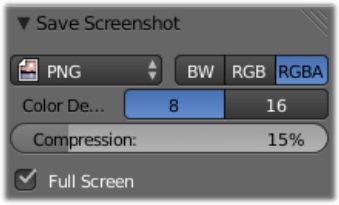
Hotkey: CtrlF3



Caseta pentru formatul final - PNG

Tasta rapida CtrlF3 va face o captura de ecran a ferestrei Blender, apoi va deschide fereastra Blender - File Browser, permitandu-va sa specificati numele si locatia capturii de ecran. In imaginea exemplu din dreapta, captura de ecran realizata va fi exportata in format PNG. Imaginea va fi salvata in formatul specificat in Output panel din fereastra Render context (Vedeti imaginea: Output Panel PNG Image format).

- Capturile de ecran Blender sunt salvate la dimensiunile intregii ferestre Blender pe care o folositi in acel moment dat.

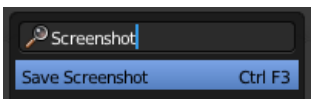


Optiuni de salvare capturi de ecran

Exista o optiune de salvare doar a ferestrei active la care lucrati. Atunci cand se deschide fereastra Blender File Browser, in stanga exista o eticheta numita *Save Screenshot* in care gasiti o caseta de bifare cu optiunea *Full Screen* (Vedeti imaginea: Optiuni de salvare capturi de ecran).

- Bifati acea optiune pentru a salva intreaga fereastra Blender.
- Debifati optiunea pentru a salva doar fereastra activa (unde se afla Mouseul atunci cand apelati comanda de captura de ecran).

Conflicte taste rapide tastatura



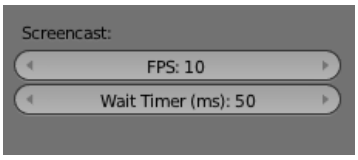
Search Functionality
Uneori, sistemul de operare pe care il folositi este setat sa foloseasca anumite taste rapide pe care le foloseste si Blender. In acest caz, puteti folosi functia de cautare din Blender. (Vedeti imaginea: Search Functionality). Apasati tasta Space si tastati Screenshot, in lista de cautare

Captura video in Blender

Mode: Toate modurile

Hotkey: AltF3

Combinatia de taste AltF3 ruleaza functia de captura video. Captura video inregistreaza actiunile in timp in format video sau ca secventa de imagini. Tipul si locatia acestora este determinat de setarile din caseta Output panel a ferestrei Render. Setarile implicite vor genera o captura de ecran formata dintr-o serie de imagini PNG capturate la fiecare 50 ms si stocate in directorul /tmp. Daca doriti sa inregistrati in format video, setati optiunea Output la unul din formatele Movie File Formats suportate de sistemul de operare si afisate in meniul Output panel. Daca nu sunteti sigur ca sistemul are codecurile video pentru un anumit format, selectati AVI JPEG.



Optiuni in User Preferences Editor

Optiunile FPS pentru captura video si timpul scurse de la o captura de ecran la urmatoare pentru a serie de imagini pot fi setate in caseta System din fereastra User Preferences.

(Vedeti imaginea: Optiuni in User Preferences Editor)

Suport audio
Capturile video Blender nu contine si inregistrare audio, deci va trebui sa o adaugati manual folosind alta aplicatie, de exemplu Audacity, in combinatie cu Blender.

Atunci cand porniti capturile video Blender, antetul Info Window se modifica, si va apare un buton pentru oprirea capturii.

Mai jos, puteti vedea antetul normal al Info Window, la operatii normale Blender (Vedeti imaginea: Fereastra Info - Antet - Operatii Normale), si cu butonul Stop pentru captura video, in modul captura video. (Vedeti imaginea: Fereastra Info - Antet - Butonul de oprire captura video).



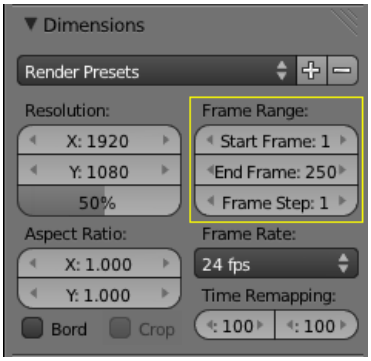
Fereastra Info - Antet - Operatii Normale



Fereastra Info - Antet - Butonul de oprire captura video

(Nota: Imaginea antetului a fost realizata folosind Blender 2.61)

Singura modalitate de a opri captura video
Apasarea butonului Stop din antetul ferestrei Info Window este singura modalitate de a oprti captura video. Daca apasati tasta Esc, aceasta functioneaza doar la operatiile realizate in Interfata utilizatorului Blender, (va opri animatiile, redarea etc...), dar nu va opri si captura video.



Caseta pentru dimensiuni - Domeniul cadrelor

Cadrele sunt stocate folosind un sufix adaugat la numele fisierului, unde sufixul este compus din numere prezente in campurile pentru *cadrul de start* si cel de *final*, definite in caseta Dimensiuni, Frame Range, Render context. (Vedeti imaginea: Caseta pentru dimensiuni - Domeniul cadrelor evidentiat cu galben)

Important:

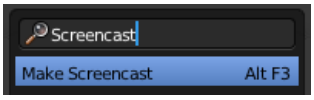
Configurarea cadrului de final, care se afla in domeniul cadrelor din caseta pentru Dimensiuni, **NU** va opri automat captura video. Va trebui sa opriti manual captura video, folosind butonul Stop.

Fisierele Video sunt generate intern la fel ca si capturile de ecran, folosind dimensiunile ferestrei in care lucrati. Daca alegeti sa faceti captura intr-un fisier Video, Blender va trebui sa treaca aceste cadre printr-un codec Video.

Atentie: Unele codecuri limiteaza dimensiunile sau calitatea video.

- La salvarea capturii de ecran intr-un format imagine, imaginile vor fi salvate folosind intreaga fereastra Blender, iar calitatea imaginii va fi definita de tipul imaginii (adica JPG, PNG etc.) si de configurare (cursorul *quality* pentru formatul .JPG).
- Daca salvati captura video in format Video, aceasta va fi trimisa catre un codec. In functie de limitarile acelui codec, fisierul Video rezultat poate fi micsorat. Mai mult, unele combinatii pentru dimensiunile ferestrei nu pot fi procesate de anumite codecuri. In aceste cazuri, captura video va incerca sa ruleze, dar se va opri imediat. Pentru a rezolva aceasta problema, alegeti alt format de fereastra si/sau alt codec.

Conflicte taste rapide tastatura



Functia de cautare

Uneori, sistemul de operare pe care il folositi are setate taste rapide care coincid cu cele ale aplicatiei Blender. In acest caz, puteti folosi functia de cautare din Blender. (Vedeti imaginea: Functia de cautare). Apasati tasta Space si tastati Screenshot, in lista de cautare.

Dimensiunea ferestrei Blender

Exista o modalitate de a face sa se potriveasca dimensiunile ferestrei Blender cu cele ale fisierului final, obtinand astfel dimensiuni standard pentru captura video din Blender. (Adica NTSC, HD, Full HD, etc). Puteti controla latimea si inaltimea ferestrei Blender, deschizand aplicatia Blender din linie de comanda. Pentru a invata mai multe despre deschiderea aplicatiei Blender din linie de comanda, vedeti pagina fereastra consola Blender.

Addon: 3D View:Captura taste apasate

Acest Addon - 3D View:Captura taste arata tastele si combinatia de taste apasate si clickurile de mouse in coltul de sus al ecranului 3D in timpul capturilor vodeo. Addonul este instalat automat impreuna cu Blender. Imaginea de mai jos arata Addonul si eticheta Open. (Vedeti imaginea: 3D View: Captura Taste - Addon). Pentru a activa Addon-ul, deschideti fereastra User Preferences CtrlAltU, eticheta Addons, si *3D View*Addons. Dati click in caseta (Highlighted in yellow) pentru a activa acest Addon.

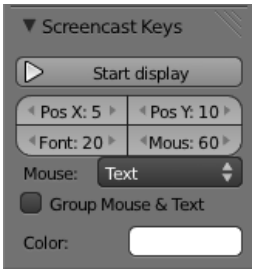


Vederea 3D: Captura taste in video - Addon

Mode: Toate modurile → Addon activat

Hotkey: Folositi N pentru a afisa caseta Properties → Eticheta captura taste

Menu: View » Properties → Screencast Keys Tab



Eticheta captura taste - caseta Properties

Odata ce ati activat acest Addon, veti vedea sectiunea de captura taste la capatul listei, in caseta Properties.

Descriere:

- **Butonul Start display:** Atunci cand apasati pe acest buton, Blender va afisa in coltul stanga jos al ferestrei 3D tastele sau combinatiile de taste pe care le apasati. Daca apasati de mami multe ori acceasi tasta sau combinatie de taste, Blender va adauga o eticheta " xn" la finalul tastelor afisate, indicand de cate ori ati apasat tasta sau combinatia de taste.
- **Butonul de oprire afisare:** va opri afisarea tastelor.
- **PosX:** pozitia textului la capturii video pe axa **X**.
- **PosY:** pozitia textului la capturii video pe axa **Y**.
- **Font:** marimea textului din captura video.
- **Mouse:** marimea cursorului de mouse din captura video.
- **Mouse display:** Din acest meniu puteti selecta cum sa fie afisat textul din captura video
- **Text:** Va afisa ca text tastele si butoanele de mouse apasate.
- **Icon:** Va afisa ca pictograma butoanele de mouse si ca text tastele apasate.
- **None:** Va afisa informatii doar despre tastele apasate, nu si deprea butoanele de mouse.
- **Group Mouse & Text Check box:** Daca este bifata, Blender va afisa automat o bordura in jurul textului din captura video pentru o citire mai usoara.
- **Color:** Va permite sa alegeti culoarea textului din captura video.

Un nou Addon

Exista un Addon nou pentru Blender 2.5/2.6 cu ajutorul caruia puteti captura orice portiune de ecran doriti, cu click pe buton dupa care o puteti incarca direct in Pasteall. Acest Addon nu are inca o pagina pentru programatori, dar va avea o legatura pe aceasta pagina sau pe cea in engleza atunci cand va fi terminata.

Capturi de ecran in sistemele de operare

Puteti folosi sistemele de operare pentru capturi de ecran in memoria clipboard. Apoi puteti copia imaginea (cu paste) din clipboard intr-un editor de imagine.

Capturile de ecran ale ferestrelor

Apasati AltPrint screen pentru a captura fereastra activa din program in memoria clipboard.

Capturi de ecran in Mac OSX

Apasati ⌘ Cmd⇧ Shift3 pentru a captura imaginea de pe ecran intr-un fisier de pe desktop.

Apasati Ctrl⌘ Cmd⇧ Shift3 pentru a captura imaginea de pe ecran in memoria clipboard.

Apasati ⌘ Cmd⇧ Shift4 pentru a captura o zona a ecranului intr-un fisier de pe desktop.

Apasati Ctrl⌘ Cmd⇧ Shift4 pentru a captura o zona a ecranului in memoria clipboard.

Capturi de ecran GNU/Linux

In unele distributii Linux (de ex. Ubuntu) si administratori de ferestre, puteti apasa Print screen pentru a captura imaginea de pe ecran intr-un fisier. Pentru alte distributii sau administratori de ferestre e posibil sa fie necesare aplicatii aditionale. Exemple de aplicatii: xvidcap, scrot si recordMyDesktop. Pentru ami multe informatii, consultati manualul de distribuire.

Aplicatii pentru captura de ecran

In plus fata de optiunile din Blender si din sistemul de operare, exista si alte aplicatii utile cu care se pot face capturi de ecran, cum ar fi Gimp, Photoshop, Screenhunter si altele.

Capturi de ecran cu Gimp

Captura de ecran cu Gimp:

- Alegeti din meniu File -> Create -> Screenshot.
- Exista doua optiuni:
  - Sa faceti captura de ecran dintr-o singura fereastra
  - Sa faceti captura de ecran de pe intregul ecran

Exista si campul de "intarziere pentru captura", unde puteti introduce timpul de intarziere in secunde. Alegeti optiunile potrivite si dati click pe butonul *Snap*. Daca alegeti sa faceti o captura de ecran a unei singura ferestre, va trebui sa dati click in fereastra la finalul intarzierii.

Sistemul de ajutor

Mode: Toate modurile

Hotkey: Nedefinita - Puteti adauga o tasta rapida in Keymap »

Menu: Help

Blender are cateva optiuni de ajutor in aplicatie si in paginile web.

Optiunile din aplicatie includ:

- Un meniu cu toate optiunile de ajutor, inclusiv cele de pe pagina web. Unele dintre ele sunt prezente in ecranul de pornire - Splash Screen.

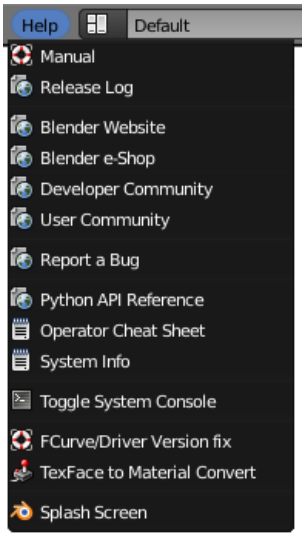
Alte facilitati:

- Cautarea din Blender (caracteristica noua).
- Sfaturi de ecran care arata operatorii interni din Python (caracteristica noua), atunci cand utilizatorul misca cursorul mouseului peste un Buton, un Meniu, un Camp Numeric sau alte functie Blender care are un operator Python.

Optiuni Generale de ajutor pe Web

Conectiune Browser si Internet

Unele forme de ajutor deschid browserul web si acceseaza serverele web ale Fundatiei Blender. Pentru a face acest lucru, trebuie sa configurati browserul web implicit pentru sistemul de operare si sa aveti o conexiune la Internet.



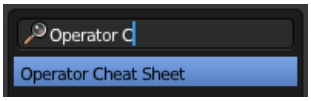
Meniul Help

- *Manual* - Aceasta este o legatura la Manualul Oficial Blender, in format *Wiki*, pe care tocmai il cititi.
- *Release Log* - Note pe web referitoare la versiunea curenta de Blender.
- *Blender Website* - Pagina de web blender.org.
- *Blender e-Shop* - Magazinul Blender, de unde puteti cumpara DVD-uri de invatare, carti, tricouri si alte produse.
- *Developer Community* - Pagina blender.org "Implicati-va". De aici de deschide pagina Blender pentru programatori, cu aplicatii si script, educatie si lectii, programare si cercetare.
- *User Community* - Listeaza suport pentru diferite lucruri.
- *Report a Bug* - Pagina de cautare erori Blender.

Important: pentru a raporta o eroare, trebuie sa va inregistrati pe website.

Optiuni de Programare

- *Python 2.6X API Reference* - Interfata de programare a aplicatiei Python (API) pe care Blender si Python le folosesc pentru a comunica intre ele. Utila pentru jocurile din Blender - Blender Game Engine, Particularizare si programare.



Foaia Operator Cheat

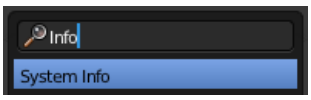
- Operator Cheat Sheet - Creaza fisierul `OperatorList.txt`, pe care il puteti accesa cu Text Editor. Puteti folosi functia de cautare - Blender Search pentru a genera fisierul. Textul va afisa lista operatorilor din Python. In momentul in care scrien acest Manual (Blender 2.61), Blender are 1245 Operatori.

In timp ce Blender genereaza aceasta lista, fereastra Info se va modifica, afisand un mesaj pentru operare (Vedeti imaginea: Fereastra Info – Foaia Operator Cheat). Pentru a citi textul, comutati la fereastra Text Editor din Blender, folosind Selectorul tipului de fereastra si dati click pe butonul *Browse Text to be Linked* din Editorul de Text - textul va fi afisat in Editor. Fisierul se afla in lista de fisiere text, cu numele *OperatorsList.txt*, daca fisierul este deja generat, iar Blender ii adauga un sufix numeric daca sunt mai multe fisiere cu acelasi nume.



Fereastra Info – Foaia Operator Cheat

Optiuni de Diagnosticare



Cautare in Blender Search - Info despre sistem

- System Info - Creaza un fisier `system-info`, care poate fi accesat din Editorul de Text din Blender. Textul afiseaza proprietatile diferitelor taste ale sistemului de operare si ale aplicatiei Blender, care pot fi folositoare in dignosticarea problemelor. La click pe aceasta optiune, Blender va verifica instalarea, va schimba fereastra Info in timpul generarii fisierului (Vedeti: Fereastra Info – Info.txt). Puteti folosi Blender Search pentru a genera fisierul.

Pentru a citi textul, comutati la fereastra Text Editor din Blender, folosind selectorului de tipuri de ferestre, apoi dati click pe butonul *Browse Text to be Linked* din Text Editor si textul va fi afisat in Editor. Fisierul se afla in lista de fisiere Text, cu numele *system-info.txt*, iar daca fisierul a fost deja generat anterior, Blender va adauga la noul fisier un sufix numeric.

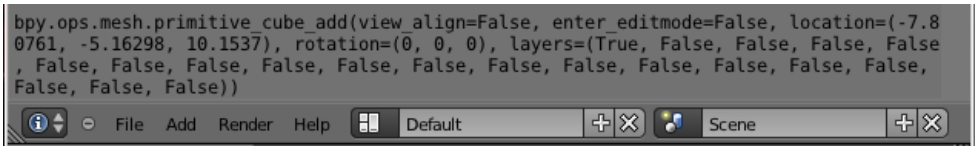
- Fisierul text contine **4** sectiuni diferite: Blender, Python, Directories si OpenGL, pe care le vom descrie mai jos:
  - **Blender:** Aceasta sectiune a fisierului info.txt contine versiunea aplicatiei Blender, "flags" folosite la compilarea Blender, data si ora cand a fost compilat, sistemul pe care a fost compilat si calea la aplicatie.
  - **Python:** Versiunea Python folosita, calea la Python.
  - **Directories:** Directoarele Blender pentru `scripts`, `user scripts`, `datafiles`, `config`, `scripts (internal)`, `autosave` si `temp dir`. Aceste directoare pot fi configurate folosind fereastra de editare User Preferences.
  - **OpenGL:** Aceasta sectiune contine versiunea OpenGL folosita in Blender, numele fabricantului, versiunea, vanzatorul si o lista de posibilitati ale cardului sau ale aplicatiei OpenGL.



Fereastra Info – Info.txt

- Toggle System Console - Afiseaza fereastra de comanda care contine mesajele stdout din Blender. Poate fi foarte utila pentru a intelege modul in care funcioneaza interfata utilizatorului - UI, sau ce functioneaza gresit atunci cand intalniti o problema. Aici puteti gasi mai multe informatii daca rulati comanda blender -d. Acest meniu poate fi accesat doar in Windows.
  - In toate sistemele de operare, pentru a vedea aceste informatii, rulati blender din linia de comanda.
  - In Linux, daca rulati Blender din interfata grafica - GUI, puteti vedea rezultatul in ~/.xsession-errors
  - In Mac OS X, puteti deschide Console.app (din directorul Utilities in Applications) si sa vedeti fisierul Log.

- Info Window Log - Acesta nu este un meniu de ajutor, dar se refera la acesta. Daca treceti mouseul peste linia dintre fereastra Info si fereastra 3D, dati click si trageti in jos fereastra Info, puteti vedea apelarile Python pe care le face interfata UI in timpul lucrului. Acest lucru va poate ajuta la crearea de script.



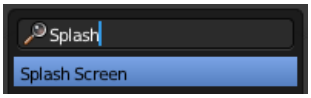
Fereastra Info Log dupa adaugarea unui cub

Suport pentru Versiunile mai vechi

- FCurve/Driver fix - Uneori, atunci cand deschideti un fisier .blend realizat in versiuni mai vechi ale aplicatiei Blender (2.56 sau mai vechi), Functia Curves si driverele Shapekey nu vor functiona corect datorita modificarilor ulterioare din sistemul de animatie. Selectand aceasta optiune se actualizeaza caile pentru FCurve/Driver.

- TexFace to Material Convert - Converteste setarile vechi Texface la material. Poate crea noi materiale daca este necesar.

Splash Screen



Splash Screen Search

Splash Screen - Afiseaza imaginea in care puteti identifica pachetul instalat si versiunea. In coltul din dreapta-sus, puteti vedea versiunea si SVN (Subversiunea) (Vedeti imaginea: Blender Splash Screen). De exemplu, in imaginea Splash Screen, puteti vedea versiunea **2.61.0** si subversiunea **r42615** evidentiata cu verde. Utila pentru ajutor la diagnosticarea problemelor. Puteti folosi Blender Search pentru a vedea Splash Screen sau dati click in Logo-ul mic Blender Logo din Info Window

In Splash Screen se afla si cateva optiuni de ajutor pe Internet, evidentiate cu galben in imagine.



Blender Splash Screen, Blender Version 2.61

Alte optiuni de ajutor

Au fost adaugate si alte caracteristici in Blender: Blender Search si Tooltips.

Blender Search

Mode: Toate modurile

Hotkey: Space



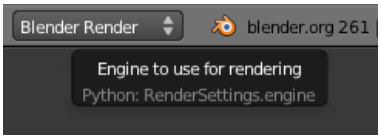
Blender Search - Render

Functia Blender Search, numita Blender Search, este recent adaugata in Blender (incapand cu versiunea 2.4x). Numele intern al functiei este *Operator Search*. Atunci cand apasati tasta Space, Blender afiseaza o fereastra de tip Pop Up - nu conteaza unde se afla cursorul Mouseului (cu exceptia ferestrei Text Editor si a consolei Python), si un camp in care puteti tasta cuvintele cheie. Tastati ce aveti nevoie si Blender va afisa o lista de optiuni valabile. Dati click pe functia dorita, sau cautati functia folosind sagetile de pe tastatura, tastati ↵ Enter pentru confirmare sau Esc pentru renuntare. Cu click inafara ferestrei de cautare Blender sau miscand cursorul Mouseului in alta parte, fereastra Blender Search dispare.

In imaginea din dreapta este reprezentata functia Blender Search atunci cand tastam cuvantul *Render* in camp. Continuand sa tastati, vor fi afisate cuvintele cheie care contin caracterele tastate, iar daca nu va fi gasit niciun cuvant, in lista nu va aparea niciun cuvant.

- Cum functioneaza:
  - Fiecare Operator intern Blender poate folosi un nume definit, iar unele pot fi predefinite pentru utilizator. De exemplu, comanda Render este o apelare a aplicatiei Python, iar numele corespunzator Operatorului este `Python: bpy.ops.render.render()` , dar pentru utilizator este Render. Toate aceste nume *de utilizator* care au fost atribuite operatorilor Python pot fi gasite folosind Blender Search.

Sfaturi



Cursorul Mouseului se afla deasupra listei Render Engines din fereastra Info. Sunt afisate sfatul cu culoare alba si operatorul Python cu culoare gri

Sfaturile - Tooltips din Blender au fost recodate si de fiecare data cand mutati si tineti mai mult timp cursorul mouseului peste un buton, o comanda, un camp numeric sau alte zone asociate Operatorilor, vor fi afisate sfatul corespunzator si operatorul asociat. Acesti operatori sunt utili pentru diverse actiuni, incapand cu Python Script si terminand cu Keymaps. In imaginea exemplu din dreapta, cursorul mouseului se afla deasupra ferestrei Info, in zona listei motoarelor de randare valabile, fiind afisat sfatul si operatorul corespunzatoare. In exemplul nostru este afisat sfatul *Engine to Use for Rendering* de culoare alba si `Python: RenderSettings.engine` de culoare gri, acesta din urma fiind operatorul asociat functiei.

Preferinte Open User

Pentru a deschide editorul User Preferences Blender, alegeti din meniu File » User Preferences sau apasati combinatia de taste CtrlAltU. Utilizatorii Mac pot apasa ⌘ Cmd,. Putei apela editorul Preferences din orice fereastra selectand User Preferences din meniul de selectare a tipului de fereastra.



Acest editor va permite sa configurati modul in care lucreaza Blender. Optiunile valabile sunt grupate in sapte etichete, accesibile in partea de sus a ferestrei. Optiunile sunt: *Interface*, *Editing*, *Input*, *Add-Ons*, *Themes*, *File* si *System*.

Configurare

Dupa ce ati deschis editorul User Preferences, puteti configura Blender dupa cum doriti. Selectati ceea ce doriti sa modificati din lista urmatoare:

Interface • Editing • Input • Add-Ons • Themes • File • System

Salvati noile preferinte

Dupa ce ati setat preferintele, va trebui sa le salvati manual, altfel noua configuratie se pierde la redeschiderea aplicatiei sau la crearea unei noi scene. Blender salveaza preferintele cu fiecare scena, lucru care poate fi convenabil atunci cand aveti nevoie de un anumit sablon.

In antetul (in acest caz subsolul) ferestrei User Preferences, dati click pe Save As Default. Astfel veti salva:

- Toate preferintele noi.
- Scena deschisa ca scena implicita.

Puteti salva in orice moment User Preferences apasand combinatia de taste CtrlU.

Revenirea la setarile initiale ale aplicatiei

Exista doua metode de a restaura setarile implicite ale Blender:

1. Din meniu File » Load Factory Settings puteti salva preferintele cu CtrlU sau cu editorul User Preferences.
2. Stergeti fisierul `startup.blend` din locatia:
   - Linux: */home/$user/.blender/'Version Number'/config/startup.blend* (you'll need to show hidden files).
   - Windows 7 and Windows Vista: *C:\Users\$user\AppData\Roaming\Blender Foundation\Blender\'Version Number'\config\startup.blend*
   - MacOS: */Users/$user/Library/Application Support/Blender/'Version Number'/config/startup.blend* (va trebui sa afisati fisierele ascunse).

Pentru siguranta, puteti copia fisierul cu setari din directorul Blender in alt director. In cazul in care pierdeti configuratia, o puteti readuce din acel fisier.

Afisare

Tooltips
: Cand este activat, va fi afisat un sfat atunci cand cursorul mouseului se afla peste un control. Sfatul contine explicatii referitoare la functia acelui control, tasta rapida asociata (daca exista) si functia Python care se refera la acel control.

Object Info
: Afiseaza numele obiectului activ si numarul cadrului in partea din stanga-jos a vederii 3D.

Large Cursors
: Foloseste cursor de mouse mai mare.

View Name
: Afiseaza numele si tipul vederii curente in partea stanga-sus a ferestrei 3D. De exemplu: User Persp sau Top Ortho.

Playback FPS
: Arata rata de reimprospatare pentru ecranul cu cadrele pe secunda in timpul rularii animatiei. Este afisata intr-un colt al uneia dintre vederi.

Global Scene
: Forteaza ca afisarea scenei curente sa fie afisata in toate celelalte scene (un proiect poate fi compus din una sau mai multe scene).

Object Origin Size
: Centrele diametrului obiectului 3D in portul de vizualizare (valoarea este in pixeli de la 4 la 10).

Display Mini Axis
: Afiseaza mini-axele in partea stanga-jos a ferestrei.

Size
: Marimea mini-axelor.

Brightness
: Ajusteaza stralucirea mini-axelor.

Fereastra Properties

Width Check
: Atunci cand fereastra Properties are latimea sub aceasta valoare, va afisa butoanele intr-o singura coloana in loc de doua.

View manipulation

Auto Depth
: Foloseste adancimea sub mouse pentru a creste functionalitatea vizualizarii pan/rotate/zoom.

Zoom to Mouse Position
: Cand este activat, cursorul mouseului devine punct focus de marire in locul centrului ferestrei 2D. Util pentru ca se evita mutarea panoramica (panning) atunci cand se foloseste des apropierea (zoom in) si departarea (zoom out) de obiectul la care se lucreaza.

Rotate Around Selection
: Obiectul selectat devine centrul de rotatie al vederii.

Global Pivot
: Alege acelasi pivot (centru de rotatie/redimensionare) in toate vederile 3D.

Auto Perspective
: Afiseaza automat perspectiva in vederile Top/Side/Front dupa folosirea User Orthographic. Cand este dezactivata, vederile Top/Side/Front vor retine vederile Orthographic sau Perspective (cea care era activa in momentul comutarii la acea vedere).

Smooth View
: Lungimea timpului animatiei este mai mare la comutarea vederii cu tastele numerice (Top/Side/Front/Camera...). O puteti reduce la zero pentru a elimina animatia.

Rotation Angle
: Marimea pasilor de rotire in grade, atunci cand sunt folosite tastele 4 NumPad, 6 NumPad, 8 NumPad sau 2 NumPad pentru a roti vederea 3D.

Vederile 2D

Minimum Grid Spacing
: Numarul minim de pixeli dintre liniile de grila in vederea 2D (adica vederea ortografica de sus).

TimeCode Style
: Formatul afisarii Time Codes atunci cand nu sunt afisate in cadre. Formatul foloseste '+' ca separator pentru sub-secunde la numerele cadrelor, cu trunchierea corespunzatoare stanga si dreapta.

Manipulator

Permite configurarea manipulatorului de transformare 3D transform care este folosit pentru mutarea, rotirea si redimensionarea obiectelor (Size, Handle size).

Menus

Open on Mouse Over

Se selecteaza pentru a deschide/afisa meniul prin mutarea cursorului de mouse peste meniu in loc de a da click pe meniu.

Menu Open Delay

Top Level

Timpul de intarziere in 1/10 secunda inainte de deschiderea meniului (Open on Mouse Over trebuie activat).

Sub Level

La fel ca mai sus pentru sub-meniuri (de exemplu: File » Open Recent).

Link Materials To


Pentru a intelege mai bine aceasta optiune, va trebui sa intelegeti modul in care lucreaza Blender cu Obiectele. Aproape totul in Blender este organizat intr-o ierarhie de blocuri de date (Datablocks). Un bloc de date poate fi comparat cu un container in care se afla informatii. De exemplu, blocul de date pentru Obiect contine informatii despre locatia Obiectului, in timp ce blocul de date Object Data (ObData) contine informatii referitoare la retea.

Un material poate fi legat in doua moduri diferite:



Un material legat la ObData (stanga) si Object (dreapta).

ObData
: Orice material creat va fi parte a blocului de date ObData.

Object
: Orice material creat va fi parte a blocului de date Object.

Cititi mai multe despre sistemul de date din Blender»

Obiecte noi

Comutare in Edit Mode
: Daca este selectat, modul Edit este activat automat la crearea unui obiect nou.

Align To
: World

: Noile obiecte vor fi aliniate la coordonatele lumii (world).

: View

: Noul obiect va fi aliniat la coordonatele vederii.

Undo

Global Undo
: Pastreaza o copie a fisierului in memorie (in acest caz este necesar un PC cu mai multa memorie).

Step
: Numarul de pasi de anulare a operatiilor realizate (Undo).

Memory Limit
: Maximul de memorie folosita in Mb (0 inseamna fata limite).

Cititi mai multe despre optiunile Undo si Redo »

Grease Pencil

Grease Pencil va permite sa desenati in vederea 3D folosind un instrument asemanator unui creion.

Manhattan Distance
: Numarul minim de pixeli cu care sa mutati cursorul de mouse pe orizontala sau verticala inainte ca sa fie inregistrata miscarea.

Euclidian Distance
: Distanta minima pe care o face mouseul inainte ca miscarea sa fie inregistrata.

Eraser Radius
: Marimea radierei folosite cu creionul - grease pencil.

Smooth Stroke
: Netezeste linia trasata de creion dupa terminarea liniei.

Playback

Allow Negative Frame
: Daca este setata, pot fi folosite numere de cadre negative.

Keyframing

In multe situatii, animatia este controlata de cadrele-cheie. Starea unei valori (de ex. locatia) este inregistrata intr-un cadru-cheie si animatia dintre doua cadre-cheie este interpolata de Blender.

Visual Keying
: Folosirea automata a cheilor Vizuale pentru obiectele la care s-au folosit constrangeri.

Only Insert Needed
: Cand e activata, noile cadre-cheie vor fi create doar daca este necesar.

Auto Keyframing
: Inserarea automata de cadre-cheie pentru Obiecte si Oase. Auto Keyframe nu este activata implicit.

Only Insert Available
: Inserarea automata de cadre-cheie pentru curbele valabile.

New F-Curve Defaults
: Interpolation
: Controleaza modul in care este calculata starea dintre doua cadre-cheie. Interpolarea implicita pentru noile cadre-cheie este Bezier, care ofera o accelerare mai neteda si o decelerare atunci cand Linear sau Constant sunt mai abrupte.

: XYZ to RGB
: Culoarea pentru curbele de animatie X, Y sau Z (locatie, rotire au redimensionare) - aceeasi ca pentru axele X, Y si Z.

Transform

Release confirm
: La tragerea unui obiect cu LMB, acest va fi mutat. Pentru a confirma mutarea (si alte transformari), implicit este necesar un click LMB. Daca este activata aceasta optiune, eliberarea butonului LMB este considerata confirmarea transformarii.

Duplicate Data

Cu casutele de bifare 'Duplicate Data' se stabileste care date duplicat vor fi copiate cu Obiectul duplicat si care date raman legate. Casetele care sunt bifate vor avea propriile date copiate in Obiectul duplicat. Casetele care nu sunt bifate vor avea datele legate la Obiectul sursa de la care au fost duplicate.

De exemplu, daca ati bifat casuta pentru retea (Mesh), atunci va fi creata o copie a datelor retelei in noul Obiect, si fiecare retea se va comporta independent. Daca lasati casuta retea nebifata, la schimbarea retelei unui obiect, modificarea se va reflecta si in obiectul duplicat.

Aceleasi reguli se aplica pentru fiecare caseta din lista 'Duplicate Data'.

Administrarea valorilor implicite

Blender va permite sa definiti mai multe configurari Preset pentru valorile implicite de intrare. In loc sa stergeti tastele rapide implicite pentru a va crea propriile taste rapide, puteti adauga configurari - Presets pentru mouse si tastatura. Opiunile pentru mouse pot fi gasite in partea stanga a ferestrei iar cele pentru tastatura, in partea dreapta.

Adaugarea si stergerea configurarilor



Inainte de a schimba ceva in configuratia implicita, dati click pe simbolul "plus" pentru a adauga o configurare noua (Preset). Blender va cere numele noii configurari, pentru a o putea alege ulterior din lista de configurari. Daca doriti sa stergeti configurarea, selectati-o din lista si dati click pe simbolul "minus".

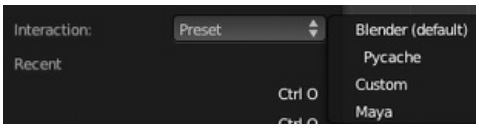
Selectarea configurarii

Puteti alege o alta configurare in urmatoarele moduri:

- Selectati configuratia din meniul Interaction aflat in ecranul de pornire sau daca aplicatia este deja pornita, selectand Help » Splash Screen.
- Selectati configuratia din fereastra User Preferences Input.

Note
Retineti faptul ca optiunile de mai sus vor schimba configurarea doar pentru fisierul curent. Daca selectati File » New sau File » Open, va fi reincarcata configurarea implicita.

Setarea configurarii implicite



Dupa ce ati realizat o noua configurare pentru mouse si tastatura in Presets, puteti sa o definiti ca si configurare implicita astfel:

- Deschideti editorul User Preferences Input si selectati configurarea din lista cu configurari sau,
- Selectati configurarea din ecranul de pornire.
- Salvati configurarea folosind optiunea Save As Default din fereastra User Preferences sau apasand combinatia de taste CtrlU.

Exportul/Importul configurarii

In unele cazuri, trebuie sa salvati configurarea intr-un fisier extern (de exemplu atunci cand trebuie sa instalati din nou sistemul de operare sau sa oferiti altcuiva configurarea). Dati click LMB pe Export Key Configuration din eticheta Input si va fi afisata o fereastra-browser pentru ca sa alegeti locatia unde veti salva acea configuratie. Butonul Import Key Configuration instaleaza o configurare care se afla in computer, dar nu si in Blender.

Mouse

Emulate 3 Button Mouse
: In cazul in care utilizati Blender folosind un mouse care nu are 3 butoane (adica un mouse cu doua butoane, unul cu un singur buton pentru Apple, sau laptop). Aceasta functionalitate poate fi emulata cu butonul de comutare tasta/mouse. Aceasta optiune este valabila doar daca Select With este setat la Right.

Cititi mai multe despre emularea unui mouse cu 3 butoane »

Continuous Grab
: Permite miscarea mouseului inafara vederii (pentru translatie, rotire, redimensionare).

Drag Threshold
: Numarul de pixeli cu care trebuie mutat un element din interfata utilizatorului inainte de a fi recunoscut de Blender.

Select with
: Puteti alege care buton va fi folosit pentru selectie (celalalt va fi folosit pentru plasarea cursorului 3D).

Double Click
: Timpul pentru un dublu click (in ms).

Note
Dac folositi o tableta grafica in locul unui mouse, si presiunea nu functioneaza corect, incercati sa plasati cursorul de mouse in fereastra Blender, apoi deconectati si reconectati tableta grafica. Ar putea rezolva problema.

Emularea tastaturii numerice - Numpad

Tastatura numerica (din partea dreapta) este folosita des in Blender si au alta functie comparativ cu tastele cu numere (de sus). Daca aveti o tastatura fara taste numerice - Numpad (de exemplu pe un laptop), puteti sa ii indicati aplicatiei Blender sa considere tastele cu numere ca pe o tastatura numerica. Bifati Emulate Numpad.

Manipularea vederii 3D

Orbit Style
: Selectati modul in care functioneaza Blender atunci cand rotiti vederea 3D (implicit cu MMB). Sunt valabile doua stiluri. Daca ati folosit anterior aplicatiile Maya sau Cinema 4D, e sposibil sa preferati Turntable.

Zoom Style
: Alegeti stilul preferat de apropiere/indepartare cu Ctrl MMB

  Scale

    Scale apropierea depinde de locul unde ati dat primul click in vedere. Pentru departare, tineti Ctrl MMB in timp ce trageti mouseul de la marginea ecranului spre centru. Pentru apropiere, tineti apasat Ctrl MMB in timp de trageti mouseul dinspre centrul spre marginea ecranului.

  Continue

    Optiunea Continue va permite sa controlati viteza (si nu valoarea) apropierii cu mutarea mouseului mai departe de punctul-click initial cu Ctrl MMB. Prin mutarea in sus sau la dreapta fata de punctul-click initial, va veti departa de obiect, iar mutand in jos sau la stanga va veti apropia de obiect. Cu cati veti muta mai departe mouseul, cu atat viteza de apropiere/departare va fi mai mare. Directiile pot fi modificate cu butoanele radio Vertical si Horizontal si optiunea Invert Zoom Direction.

  Dolly

    Dolly functioneaza ca si Continue dar viteza este constanta.

  Vertical

    Miscand mouseul in sus departeaza, iar in jos - apropie obiectul.

  Horizontal

    Miscarea la stanga apropie, iar la dreapta - departeaza obiectul.

Invert Zoom Direction
: Inverseaza directia de apropiere/departare pentru Dolly si Continue.

Invert Wheel Zoom Direction
: Inverseaza directia de apropiere/departare pentru rotita de mouse.

NDOF device
: Seteaza senzitivitatea mouseului 3D.

Editorul de taste rapide



Editorul de taste rapide va permite sa modificati tastele rapide implicite. Puteti alege alte taste rapide pentru fiecare fereastra.

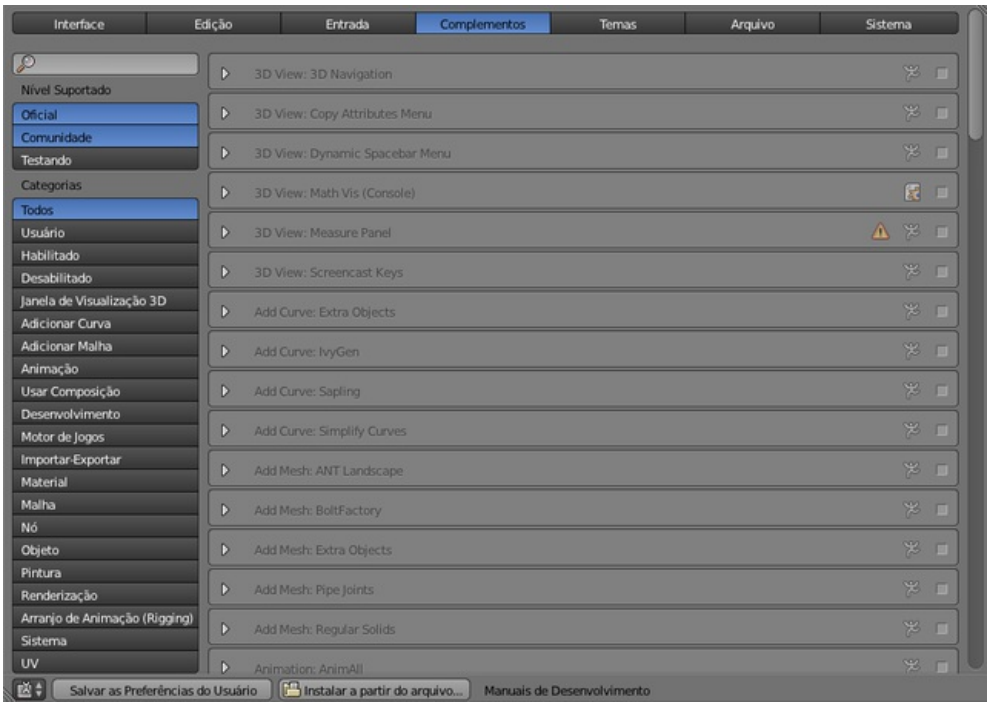
1. Selectati tasta pe care doriti sa o modificati si dati click pe sagetile albe pentru a alege o alta tasta.
2. Selectati care valoare de intrare - Input va controla functia
   - Keyboard: Doar tasta rapida sau combinatie de taste (E sau ⇧ ShiftE).
   - Mouse: Click pe buton stanga/mijloc/dreapta. Poate fi combinat cu tastele Alt, ⇧ Shift, Ctrl, ⌘ Cmd.
   - Tweak: Click si mutare mouse. Poate fi combinat cu cele 4 taste de mai sus.
   - Text input: Se foloseste la introducerea de text.
   - Timer: Se foloseste la actiunile de control care de refera la o perioada de timp. De exemplu, pasii din animatie folosesc la Timer valoarea 0, vederea Smooth foloseste pentru Timer valoarea 1.
3. Change hotkeys as you want. Dati click pe scurtatura si tastati o noua scurtatura.

Daca doriti sa reveniti la setarile implicite pentru o tasta rapida, dati click pe butonul Restore din partea dreapta-sus aflata in fereastra cu taste.

Interface • Editing • Input • Add-Ons • Themes • File • System

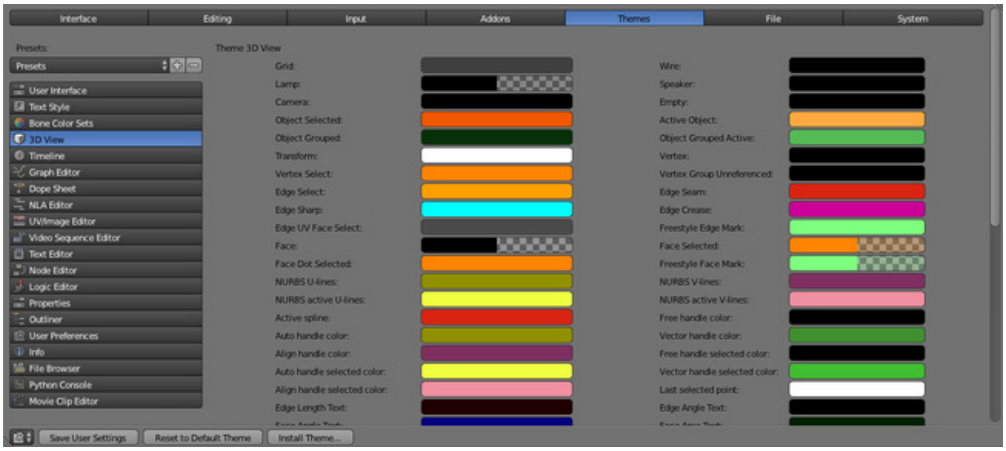
Eticheta Add-Ons va permite sa administrati optiunile secundare, care nu sunt activate implicit in Blender. Noile caracteristici pot fi adaugate cu *Install Add-Ons*. Exista multe suplimente (Add-Ons), generate de comunitatea Blender, deci puteti sa le cautati pe cele care lipsesc (sau o puteti crea singuri).

Vedeti pagina Add-Ons pentru mai multe detalii referitoare la folosirea suplimentelor.



Personalizare teme

Dupa cum am mentionat si in pagina precedenta, Blender poate fi personalizat— unele setari pot afecta modul de afisare al interfetei si culorile. Acestea pot fi modificate dand click pe eticheta Themes.



Culorile pentru fiecare editor pot fi setate separat—selectati pur si simplu editorul pe care doriti sa il modificati din lista din stanga si alegeti culorile dupa dorinta. Modificarile apar in timp real pe ecran. In plus, pot fi schimbate si detaliile cum ar fi marimea punctului din vederea 3D sau din Graph Editor.

Personalizarea temelor cu Python

Daca doriti sa controlati tema dintr-un program (script), iata un exemplu de script cu parametrii listati individual:

```
# A simple way to make global theme color changes.

import bpy

#Shared elements
back = (0.2667,0.2667,0.2667)
viewbg = (0.2667,0.3,0.34)
back_alt = (0.1647,0.1647,0.1647)
button = (0.2667,0.2667,0.2667)
grid = (0.5,0.5,0.5)
header = (0.2667,0.2667,0.2667)
panel = (0.2667,0.2667,0.2667,0.75)
text = (0.8,0.8,0.8)
text_hi = (1,1,1)
wire = (1,1,1)
lamp = (1,1,1,1)

#UI shared
inner = (0.2667,0.2667,0.2667,1)
inner_sel  = (0.2667,0.2667,0.2667,1)
item  = (0.39,0.39,0.39,1)
outline  = (0.1,0.1,0.1)

theme = bpy.context.user_preferences.themes['Default']

theme.view_3d.act_spline
theme.view_3d.back = viewbg
theme.view_3d.bone_pose
theme.view_3d.bone_solid
theme.view_3d.button= button
theme.view_3d.button_text = text
theme.view_3d.button_text_hi = text_hi
theme.view_3d.button_title = text
theme.view_3d.edge_crease
theme.view_3d.edge_facesel
theme.view_3d.edge_seam
theme.view_3d.edge_select
theme.view_3d.edge_sharp
theme.view_3d.editmesh_active
theme.view_3d.face
theme.view_3d.face_dot
theme.view_3d.face_select
theme.view_3d.facedot_size
theme.view_3d.frame_current
theme.view_3d.grid = grid
theme.view_3d.handle_align
theme.view_3d.handle_auto
theme.view_3d.handle_free
theme.view_3d.handle_sel_align
theme.view_3d.handle_sel_auto
```

```
theme.view_3d.handle_sel_free
theme.view_3d.handle_sel_vect
theme.view_3d.handle_vect
theme.view_3d.header  = header
theme.view_3d.header_text = text
theme.view_3d.header_text_hi = text_hi
theme.view_3d.lamp  = lamp
theme.view_3d.lastsel_point
theme.view_3d.normal
theme.view_3d.nurb_sel_uline
theme.view_3d.nurb_sel_vline
theme.view_3d.nurb_uline
theme.view_3d.nurb_vline
theme.view_3d.object_active
theme.view_3d.object_grouped
theme.view_3d.object_grouped_active
theme.view_3d.object_selected
theme.view_3d.panel = panel
theme.view_3d.text = text
theme.view_3d.text_hi = text_hi
theme.view_3d.title = text
theme.view_3d.transform
theme.view_3d.vertex
theme.view_3d.vertex_normal
theme.view_3d.vertex_select
theme.view_3d.vertex_size
theme.view_3d.wire = wire

theme.console.back= back_alt
theme.console.button = button
theme.console.button_text = text
theme.console.button_text_hi = text_hi
theme.console.button_title = text
theme.console.cursor
theme.console.header  = header
theme.console.header_text = text
theme.console.header_text_hi = text_hi
theme.console.line_error
theme.console.line_info
theme.console.line_input
theme.console.line_output
theme.console.text = text
theme.console.text_hi = text_hi
theme.console.title = text


theme.dopesheet_editor.active_channels_group
theme.dopesheet_editor.back= back
theme.dopesheet_editor.button = button
theme.dopesheet_editor.button_text = text
theme.dopesheet_editor.button_text_hi = text_hi
theme.dopesheet_editor.button_title = text
theme.dopesheet_editor.channel_group
theme.dopesheet_editor.channels
theme.dopesheet_editor.channels_selected
theme.dopesheet_editor.dopesheet_channel
theme.dopesheet_editor.dopesheet_subchannel
theme.dopesheet_editor.frame_current
theme.dopesheet_editor.grid = grid
theme.dopesheet_editor.header  = header
theme.dopesheet_editor.header_text = text
theme.dopesheet_editor.header_text_hi = text_hi
theme.dopesheet_editor.list = button
theme.dopesheet_editor.list_text = text
theme.dopesheet_editor.list_text_hi = text
theme.dopesheet_editor.list_title  = text
theme.dopesheet_editor.long_key
theme.dopesheet_editor.long_key_selected
theme.dopesheet_editor.text = text
theme.dopesheet_editor.text_hi = text_hi
theme.dopesheet_editor.title = text
theme.dopesheet_editor.value_sliders
theme.dopesheet_editor.view_sliders


theme.file_browser.active_file
theme.file_browser.active_file_text
theme.file_browser.back= back
theme.file_browser.button = button
theme.file_browser.button_text = text
theme.file_browser.button_text_hi = text_hi
theme.file_browser.button_title = text
theme.file_browser.header  = header
theme.file_browser.header_text = text
theme.file_browser.header_text_hi = text_hi
```

```
theme.file_browser.list = button
theme.file_browser.list_text = text
theme.file_browser.list_text_hi = text
theme.file_browser.list_title  = text
theme.file_browser.scroll_handle = button
theme.file_browser.scrollbar = button
theme.file_browser.selected_file
theme.file_browser.text = text
theme.file_browser.text_hi = text_hi
theme.file_browser.tiles  = back
theme.file_browser.title = text


theme.graph_editor.active_channels_group
theme.graph_editor.back= back_alt
theme.graph_editor.button = button
theme.graph_editor.button_text = text
theme.graph_editor.button_text_hi = text_hi
theme.graph_editor.button_title = text
theme.graph_editor.channel_group
theme.graph_editor.channels_region
theme.graph_editor.dopesheet_channel
theme.graph_editor.dopesheet_subchannel
theme.graph_editor.frame_current
theme.graph_editor.grid = grid
theme.graph_editor.handle_align
theme.graph_editor.handle_auto
theme.graph_editor.handle_free
theme.graph_editor.handle_sel_align
theme.graph_editor.handle_sel_auto
theme.graph_editor.handle_sel_free
theme.graph_editor.handle_sel_vect
theme.graph_editor.handle_vect
theme.graph_editor.handle_vertex
theme.graph_editor.handle_vertex_select
theme.graph_editor.handle_vertex_size
theme.graph_editor.header  = header
theme.graph_editor.header_text = text
theme.graph_editor.header_text_hi = text_hi
theme.graph_editor.lastsel_point
theme.graph_editor.list = button
theme.graph_editor.list_text = text
theme.graph_editor.list_text_hi = text
theme.graph_editor.list_title  = text
theme.graph_editor.panel = back
theme.graph_editor.text = text
theme.graph_editor.text_hi = text_hi
theme.graph_editor.title = text
theme.graph_editor.vertex
theme.graph_editor.vertex_select
theme.graph_editor.vertex_size
theme.graph_editor.window_sliders


theme.image_editor.back= back_alt
theme.image_editor.button = button
theme.image_editor.button_text = text
theme.image_editor.button_text_hi = text_hi
theme.image_editor.button_title = text
theme.image_editor.editmesh_active
theme.image_editor.face
theme.image_editor.face_dot
theme.image_editor.face_select
theme.image_editor.facedot_size
theme.image_editor.header  = header
theme.image_editor.header_text = text
theme.image_editor.header_text_hi = text_hi
theme.image_editor.scope_back
theme.image_editor.text = text
theme.image_editor.text_hi = text_hi
theme.image_editor.title = text
theme.image_editor.vertex
theme.image_editor.vertex_select
theme.image_editor.vertex_size


theme.info.back= back
theme.info.button = button
theme.info.button_text = text
theme.info.button_text_hi = text_hi
theme.info.button_title = text
theme.info.header  = header
theme.info.header_text = text
theme.info.header_text_hi = text_hi
theme.info.text = text
```

```
theme.info.text_hi = text_hi
theme.info.title = text


theme.logic_editor.back= back
theme.logic_editor.button = button
theme.logic_editor.button_text = text
theme.logic_editor.button_text_hi = text_hi
theme.logic_editor.button_title = text
theme.logic_editor.header  = header
theme.logic_editor.header_text = text
theme.logic_editor.header_text_hi = text_hi
theme.logic_editor.panel = back
theme.logic_editor.text = text
theme.logic_editor.text_hi = text_hi
theme.logic_editor.title = text


theme.nla_editor.back= back
theme.nla_editor.bars
theme.nla_editor.bars_selected
theme.nla_editor.button = button
theme.nla_editor.button_text = text
theme.nla_editor.button_text_hi = text_hi
theme.nla_editor.button_title = text
theme.nla_editor.frame_current
theme.nla_editor.grid = grid
theme.nla_editor.header  = header
theme.nla_editor.header_text = text
theme.nla_editor.header_text_hi = text_hi
theme.nla_editor.list = button
theme.nla_editor.list_text = text
theme.nla_editor.list_text_hi = text
theme.nla_editor.list_title  = text
theme.nla_editor.strips
theme.nla_editor.strips_selected
theme.nla_editor.text = text
theme.nla_editor.text_hi = text_hi
theme.nla_editor.title = text
theme.nla_editor.view_sliders


theme.node_editor.back= back_alt
theme.node_editor.button = button
theme.node_editor.button_text = text
theme.node_editor.button_text_hi = text_hi
theme.node_editor.button_title = text
theme.node_editor.converter_node
theme.node_editor.group_node
theme.node_editor.header  = header
theme.node_editor.header_text = text
theme.node_editor.header_text_hi = text_hi
theme.node_editor.in_out_node
theme.node_editor.list = button
theme.node_editor.list_text = text
theme.node_editor.list_text_hi = text
theme.node_editor.list_title  = text
theme.node_editor.node_backdrop
theme.node_editor.operator_node
theme.node_editor.selected_text
theme.node_editor.text = text
theme.node_editor.text_hi = text_hi
theme.node_editor.title = text
theme.node_editor.wire
theme.node_editor.wire_select


theme.outliner.back= back
theme.outliner.button = button
theme.outliner.button_text = text
theme.outliner.button_text_hi = text_hi
theme.outliner.button_title = text
theme.outliner.header  = header
theme.outliner.header_text = text
theme.outliner.header_text_hi = text_hi
theme.outliner.text = text
theme.outliner.text_hi = text_hi
theme.outliner.title = text


theme.properties.back= back
theme.properties.button = button
theme.properties.button_text = text
theme.properties.button_text_hi = text_hi
theme.properties.button_title = text
```

```
theme.properties.header  = header
theme.properties.header_text = text
theme.properties.header_text_hi = text_hi
theme.properties.panel = back
theme.properties.text = text
theme.properties.text_hi = text_hi
theme.properties.title = text


theme.sequence_editor.audio_strip
theme.sequence_editor.back= back
theme.sequence_editor.button = button
theme.sequence_editor.button_text = text
theme.sequence_editor.button_text_hi = text_hi
theme.sequence_editor.button_title = text
theme.sequence_editor.draw_action
theme.sequence_editor.effect_strip
theme.sequence_editor.frame_current
theme.sequence_editor.grid = grid
theme.sequence_editor.header  = header
theme.sequence_editor.header_text = text
theme.sequence_editor.header_text_hi = text_hi
theme.sequence_editor.image_strip
theme.sequence_editor.keyframe
theme.sequence_editor.meta_strip
theme.sequence_editor.movie_strip
theme.sequence_editor.plugin_strip
theme.sequence_editor.scene_strip
theme.sequence_editor.text = text
theme.sequence_editor.text_hi = text_hi
theme.sequence_editor.title = text
theme.sequence_editor.transition_strip
theme.sequence_editor.window_sliders


theme.text_editor.back= back_alt
theme.text_editor.button = button
theme.text_editor.button_text = text
theme.text_editor.button_text_hi = text_hi
theme.text_editor.button_title = text
theme.text_editor.cursor
theme.text_editor.header  = header
theme.text_editor.header_text = text
theme.text_editor.header_text_hi = text_hi
theme.text_editor.line_numbers_background
theme.text_editor.scroll_bar = back
theme.text_editor.selected_text
theme.text_editor.syntax_builtin
theme.text_editor.syntax_comment
theme.text_editor.syntax_numbers
theme.text_editor.syntax_special
theme.text_editor.syntax_string
theme.text_editor.text = text
theme.text_editor.text_hi = text_hi
theme.text_editor.title = text


theme.timeline.back= back_alt
theme.timeline.button = button
theme.timeline.button_text = text
theme.timeline.button_text_hi = text_hi
theme.timeline.button_title = text
theme.timeline.frame_current
theme.timeline.grid = grid
theme.timeline.header  = header
theme.timeline.header_text = text
theme.timeline.header_text_hi = text_hi
theme.timeline.text = text
theme.timeline.text_hi = text_hi
theme.timeline.title = text


theme.user_preferences.back= back
theme.user_preferences.button = button
theme.user_preferences.button_text = text
theme.user_preferences.button_text_hi = text_hi
theme.user_preferences.button_title = text
theme.user_preferences.header  = header
theme.user_preferences.header_text = text
theme.user_preferences.header_text_hi = text_hi
theme.user_preferences.text = text
theme.user_preferences.text_hi = text_hi
theme.user_preferences.title = text
```

```
theme.user_interface.icon_file

theme.user_interface.wcol_box.inner    = inner
theme.user_interface.wcol_box.inner_sel
theme.user_interface.wcol_box.item = item
theme.user_interface.wcol_box.outline = outline
theme.user_interface.wcol_box.shadedown
theme.user_interface.wcol_box.shadetop
theme.user_interface.wcol_box.show_shaded
theme.user_interface.wcol_box.text  = text
theme.user_interface.wcol_box.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_list_item.inner    = inner
theme.user_interface.wcol_list_item.inner_sel
theme.user_interface.wcol_list_item.item = item
theme.user_interface.wcol_list_item.outline = outline
theme.user_interface.wcol_list_item.shadedown
theme.user_interface.wcol_list_item.shadetop
theme.user_interface.wcol_list_item.show_shaded
theme.user_interface.wcol_list_item.text  = text
theme.user_interface.wcol_list_item.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_menu.inner   = inner
theme.user_interface.wcol_menu.inner_sel
theme.user_interface.wcol_menu.item = item
theme.user_interface.wcol_menu.outline = outline
theme.user_interface.wcol_menu.shadedown
theme.user_interface.wcol_menu.shadetop
theme.user_interface.wcol_menu.show_shaded
theme.user_interface.wcol_menu.text  = text
theme.user_interface.wcol_menu.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_menu_back.inner   = inner
theme.user_interface.wcol_menu_back.inner_sel
theme.user_interface.wcol_menu_back.item = item
theme.user_interface.wcol_menu_back.outline = outline
theme.user_interface.wcol_menu_back.shadedown
theme.user_interface.wcol_menu_back.shadetop
theme.user_interface.wcol_menu_back.show_shaded
theme.user_interface.wcol_menu_back.text  = text
theme.user_interface.wcol_menu_back.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_menu_item.inner
theme.user_interface.wcol_menu_item.inner_sel
theme.user_interface.wcol_menu_item.item = item
theme.user_interface.wcol_menu_item.outline = outline
theme.user_interface.wcol_menu_item.shadedown
theme.user_interface.wcol_menu_item.shadetop
theme.user_interface.wcol_menu_item.show_shaded
theme.user_interface.wcol_menu_item.text  = text
theme.user_interface.wcol_menu_item.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_num.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_num.inner_sel
theme.user_interface.wcol_num.item = item
theme.user_interface.wcol_num.outline = outline
theme.user_interface.wcol_num.shadedown
theme.user_interface.wcol_num.shadetop
theme.user_interface.wcol_num.show_shaded
theme.user_interface.wcol_num.text  = text
theme.user_interface.wcol_num.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_numslider.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_numslider.inner_sel
theme.user_interface.wcol_numslider.item = item
theme.user_interface.wcol_numslider.outline = outline
theme.user_interface.wcol_numslider.shadedown
theme.user_interface.wcol_numslider.shadetop
theme.user_interface.wcol_numslider.show_shaded
theme.user_interface.wcol_numslider.text  = text
theme.user_interface.wcol_numslider.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_option.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_option.inner_sel
theme.user_interface.wcol_option.item = item
theme.user_interface.wcol_option.outline = outline
theme.user_interface.wcol_option.shadedown
theme.user_interface.wcol_option.shadetop
theme.user_interface.wcol_option.show_shaded
theme.user_interface.wcol_option.text  = text
theme.user_interface.wcol_option.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_progress.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_progress.inner_sel
theme.user_interface.wcol_progress.item = item
```

```
theme.user_interface.wcol_progress.outline = outline
theme.user_interface.wcol_progress.shadedown
theme.user_interface.wcol_progress.shadetop
theme.user_interface.wcol_progress.show_shaded
theme.user_interface.wcol_progress.text  = text
theme.user_interface.wcol_progress.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_pulldown.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_pulldown.inner_sel
theme.user_interface.wcol_pulldown.item = item
theme.user_interface.wcol_pulldown.outline = outline
theme.user_interface.wcol_pulldown.shadedown
theme.user_interface.wcol_pulldown.shadetop
theme.user_interface.wcol_pulldown.show_shaded
theme.user_interface.wcol_pulldown.text  = text
theme.user_interface.wcol_pulldown.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_radio.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_radio.inner_sel
theme.user_interface.wcol_radio.item = item
theme.user_interface.wcol_radio.outline = outline
theme.user_interface.wcol_radio.shadedown
theme.user_interface.wcol_radio.shadetop
theme.user_interface.wcol_radio.show_shaded
theme.user_interface.wcol_radio.text  = text
theme.user_interface.wcol_radio.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_regular.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_regular.inner_sel
theme.user_interface.wcol_regular.item = item
theme.user_interface.wcol_regular.outline = outline
theme.user_interface.wcol_regular.shadedown
theme.user_interface.wcol_regular.shadetop
theme.user_interface.wcol_regular.show_shaded
theme.user_interface.wcol_regular.text  = text
theme.user_interface.wcol_regular.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_scroll.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_scroll.inner_sel
theme.user_interface.wcol_scroll.item = item  = inner
theme.user_interface.wcol_scroll.outline = outline
theme.user_interface.wcol_scroll.shadedown
theme.user_interface.wcol_scroll.shadetop
theme.user_interface.wcol_scroll.show_shaded
theme.user_interface.wcol_scroll.text  = text
theme.user_interface.wcol_scroll.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_state.inner_anim
theme.user_interface.wcol_state.inner_anim_sel
theme.user_interface.wcol_state.inner_driven
theme.user_interface.wcol_state.inner_driven_sel
theme.user_interface.wcol_state.inner_key
theme.user_interface.wcol_state.inner_key_sel

theme.user_interface.wcol_text.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_text.inner_sel
theme.user_interface.wcol_text.item = item
theme.user_interface.wcol_text.outline = outline
theme.user_interface.wcol_text.shadedown
theme.user_interface.wcol_text.shadetop
theme.user_interface.wcol_text.show_shaded
theme.user_interface.wcol_text.text  = text
theme.user_interface.wcol_text.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_toggle.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_toggle.inner_sel
theme.user_interface.wcol_toggle.item = item
theme.user_interface.wcol_toggle.outline = outline
theme.user_interface.wcol_toggle.shadedown
theme.user_interface.wcol_toggle.shadetop
theme.user_interface.wcol_toggle.show_shaded
theme.user_interface.wcol_toggle.text  = text
theme.user_interface.wcol_toggle.text_sel  = text_hi

theme.user_interface.wcol_tool.inner  = inner
theme.user_interface.wcol_tool.inner_sel
theme.user_interface.wcol_tool.item = item
theme.user_interface.wcol_tool.outline = outline
theme.user_interface.wcol_tool.shadedown
theme.user_interface.wcol_tool.shadetop
theme.user_interface.wcol_tool.show_shaded
theme.user_interface.wcol_tool.text  = text
theme.user_interface.wcol_tool.text_sel  = text_hi
```

Preferinte pentru fisiere

Preferintele pentru fisiere din imagine sunt explicate mai jos.



Calea la fisiere

Atunci cand lucrati la un proiect important, ar fi bine sa il configurati. Setati caile implicite pentru diferitele tipuri de fisiere pe care le veti folosi.

Iata un exemplu de configurare:

Fonts	//fonts/
Textures	//textures/
Texture Plugins	//plugins/texture/
Sequence Plugins	//plugins/sequence/
Render Output	//renders/
Scripts	//scripts/
Sounds	//sounds/
Temp	//tmp/

Blender nu va crea automat structura proiectului. Va trebui sa creati manual toate directoarele.

Salvare & Incarcare

Relative Paths

Implicit, fisierele externe folosesc o cale relativa. Aceasta functioneaza doar atunci cand fisierul Blender este salvat.

Compress File
Compress `.blend` file when saving.
Load UI
Setarea implicita este de a incarca sablonul ferestrei (Screens) fisierului salvat. Acesta poate fi modificat individual la incarcarea unui fisier din caseta Open Blender File, fereastra File Browser.


Filtrare dupa extensia fisierelor

Filter File Extensions
Activand acest filtru, fereastra de dialog cu fisiere va afisa doar fisierele corespunzatoare (adica fisierele `.blend` la setari Blender de incarcare completa). The selection of file types may be changed in the file dialog window.
Hide Dot File/Datablocks
Hide file which start with "**.***" on file browsers (in Linux and Apple systems, "**.***" files are hidden).
Hide Recent Locations
Hides the Recent panel of the File Browser window which displays recently accessed folders.
Show Thumbnails

Displays a thumbnail of images and movies when using the File Browser.

Auto Save

Save Versions
: Number of versions created for the same file (for backup).

Recent Files
: Number of files displayed in File » Open Recent.

Save Preview Images
: Previews of images and materials in the File Browser window are created on demand. To save these previews into your `.blend` file, enable this option (at the cost of increasing the size of your `.blend` file).

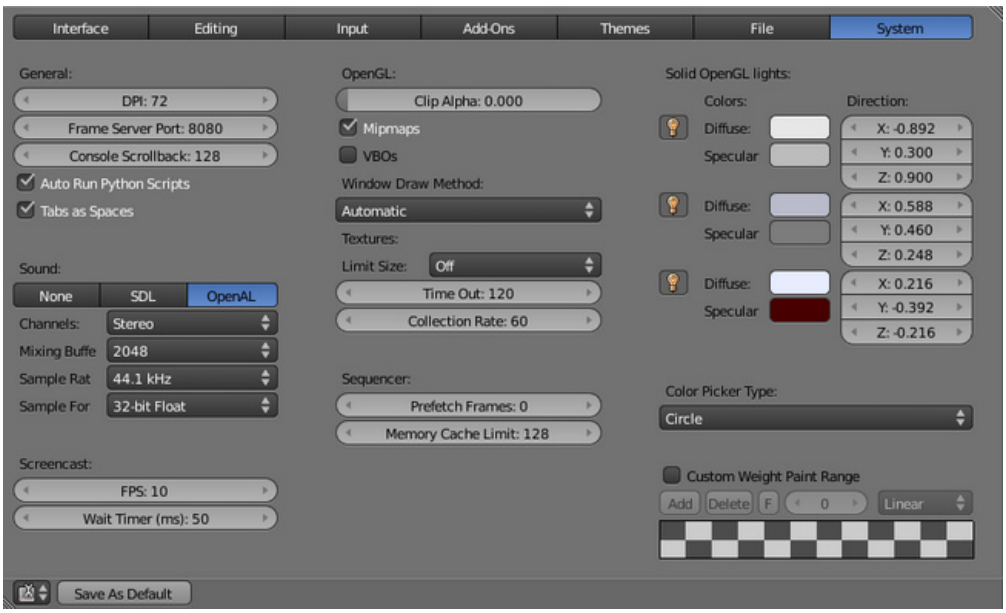
Auto Save Temporary File
: Enable Auto Save (create a temporary file).

Timer
: Time to wait between automatic saves.

Read more about Auto Save options »

Preferinte pentru Sistem

In imagine se arata eticheta System din fereastra User Preferences a aplicatiei Blender. Optiunile pe care le puteti alege sunt explicate mai jos.



General

DPI
: Aceasta valoare de refera la rezolutia ecranului, deci controleaza marimea literelor interfetei. Pentru a modifica marimea doar pentru unele parti ale interfetei, puteti apasa tasta Ctrl si sa trageti la stanga sau la dreapta cu butonul MMB peste caseta pentru a redimensiuna continutul casetei.

Frame Server Port
: Port frameserver pentru randare frameserver. Folosit atunci cand lucrati cu randare distribuita.

Console Scrollback
: Numarul de linii, retinute in memoria ferestrei consola.

Auto Run Python Scripts
: Permite fisierelor `.blend` sa isi ruleze automat programele (script) - (poate fi riscant cu fisierele obtinute din surse necunoscute).

Tabs as Spaces
: Tab-urile din fisierele text sunt convertite in spatii la tastare sau atunci cand este incarcat un fisier de tip text.

Sound

Sound
: Seteaza dispozitivul de iesire pentru sunet.

Channels
: Seteaza numarul de canale audio.

Mixing Buffer
: Seteaza numarul de esantioane (samples) folosite de bufferul de mixare audio.

Sample Rate
: Seteaza rata esantionului (sample) audio.

Sample Format
: Seteaza formatul esantionului audio.

Screencast

FPS
: Rata (cadre-pe-secunda) cu care vor rula cadrele pe ecran.

Wait Timer
: Timpul in milisecunde dintre cadrele inregistrate pentru redare.

Open GL

Clip Alpha
: Limiteaza canalul alfa sub acest prag in vederea 3D.

Mipmaps
: Redimensioneaza texturile pentru vederea 3D folosind filtrarea mipmap. Astfel se poate creste calitatea imaginii afisate pe ecran, dar foloseste mai multe memorie.

Anisotropic Filtering
: Seteaza nivelul de filtrare anizotropica.

VBOs

Foloseste obiecte Vertex Buffer sau matrici, pentru randarea vederii.

Window Draw Method
Automatic

Setare automata in functie de placa video si driver.

Triple Buffer

Foloseste n al treilea buffer pentru redesenare minima dar foloseste mai multa memorie.

Overlap

Redeseneaza toate regiunile care se suprapun. Foloseste mai putina memorie, dar face mai multe redesenari.

Overlap Flip

Redeseneaza toate regiunile care se suprapun. Foloseste mai putina memorie, dar face mai multe redesenari (pentru driverele grafice care folosesc procedeul flipping).

Full

Face o redesenare completa de fiecare data. Folosita doar pentru referinta sau cand alte procedee esueaza.

Text Draw Options
Activeaza netezirea (anti-alias) pentru text.
Limit Size
Limiteaza rezolutia maxima pentru imaginile folosite in texturi pentru a folosi mai putina memorie.
Time Out
Timpul scurs de la ultima accesare a unei texturi GL in secunde, dupa ce aceasta a fost eliberata. Valoarea 0 pastreaza texturile alocate.
Collection Rate
Numarul de secunde dintre fiecare rulare a curatirii de deseuri pentru texturile GL.

Sequencer

Prefetch Frames
Numarul de cadre pentru randare anticipata in timpul redarii animatiei.
Memory Cache Limit
Limita de memorie cache (megabytes) pentru sequencer.

Solid OpenGL lights

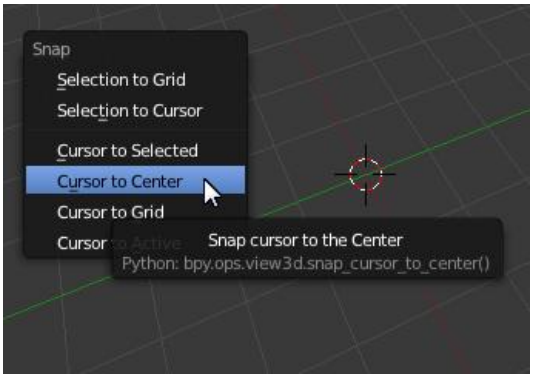
Atunci cand afisarea in fereastra 3D Window este comutata la Solid view, exista trei surse de lumina virtuale (nu se vad la randare) folosite pentru a ilumina scena. De aici se pot modifica directia, difuzia si iluminatul specular pentru aceste surse de lumina.

Diverse

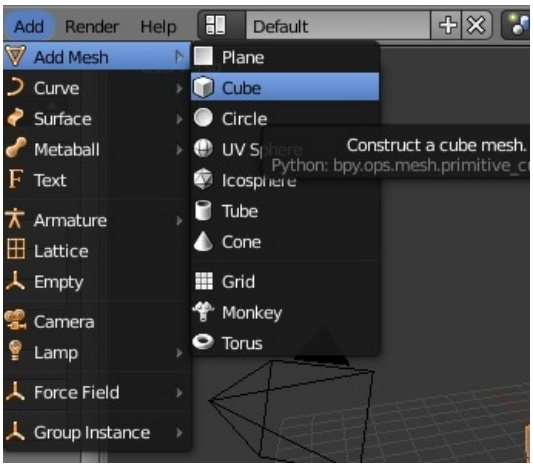
Color Picker Type
Se poate alege tipul de fereastra de dialog pentru culoare - este afisata cu click LMB pe orice camp de culoare.
Custom Weight Paint Range
Mesh skin weighting este folosit pentru a controla cat de mult va fi deformata reteaua unui personaj de catre os. Pentru a vizualiza valorile de greutate (weights), Blender foloseste o paleta de culori (de la albastru la verde - galben - rosu). Aici va putei crea propria paleta de culori. Folosind Controls de sub optiuni, puteti adauga, sterge sau schimba culoarea Color stops din aceasta paleta.

Modelarea corpului

Schimbati modul de vizualizare pentru a vedea obiectul din ''fata'' 1 NumPad (cu tasta Num lock activata! - ledul corespunzator aprins) si in vedere ortogonala 5 NumPad, daca este selectata vederea in perspectiva (verificati tipul de vedere in coltul din stanga jos al ferestrei). Adaugati un cub, asigurati-va ca se afla in centru (pozitia 0, 0, 0), iar daca nu, folositi combinatia de taste Shift s.



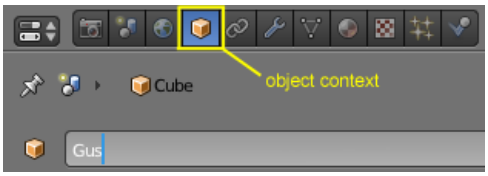
Adaugati un cub folosind meniul - Add >> Mesh >> Cube, sau apasati combinatia de taste ⇧ ShiftA >> Add >> Mesh >> Cube. Astfel ati adaugat un cub in scena; apasati tasta ⇆ Tab pentru a comuta un modul Edit (cubul este conturat cu linii portocalii, iar varfurile-nodurile sunt mai stralucitoare).



Adaugarea unui cub in scena.

in modul de Editare din modul Obiect

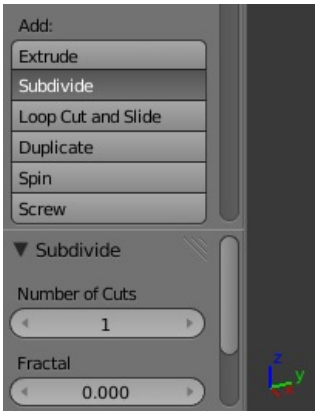
In Modul Editare puteti modifica nodurile si muchiile unui obiect. Implicit, toate punctele unui obiect sunt selectate (muchiile selectate sunt de culoare portocalie, iar cele neselectate sunt negre). In Modul Obiect, muchiile nu pot fi selectate sau editate individual, obiectul nu poate fi modificat. Apasand tasta ⇆ Tab comutati in modul de editare. Modul in care va aflati este afisat mereu in antetul ferestrei 3D.



Nommage de Gus

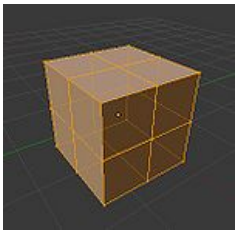
Pentru inceput vom boteza cubul (pe care il vom modela ca ''om de turta dulce'') cu numele ''Gus ''. Pentru asta, comutati in modul **obiect** si schimbati-i numele in partea dreapta a ferestrei (ca in imagine: nume - Gus). Acum personajul de pe scena se numeste Gus.

Prima sarcina este de a-i construi corpul lui Gus, modificand cubul. Instrumentele pentru modificare pot fi gasite in fereastra Tool Shelf, care face parte din fereastra 3D (se afla in partea stanga). Daca fereastra Tool Shelf nu este vizibila, o puteti afisa apasand tasta T.



O parte din fereastra Tool Shelf

Acum localizati butonul Subdivide din Tool Shelf (sub Add) si apasati o data pe buton (*O parte din fereastra Tool Shelf*). In acest fel cubul va fi taiat in doua, rezultand noi muchii si fete. Rezultatul este ilustrat mai jos. (Daca doriti sa vedeti rezultatul din aceeasi vedere, comutati la vederea in perspectiva apasand tasta Num5 - in aceasta vedere puteti roti vederea daca dati click, tineti apasat butonul de mouse MMB si miscati mouseul. Pentru a reveni la vederea din fata, apasati tasta Num1 (Front View), apoi tasta Num5 (pentru vederea in Perspectiva/Ortografica).)



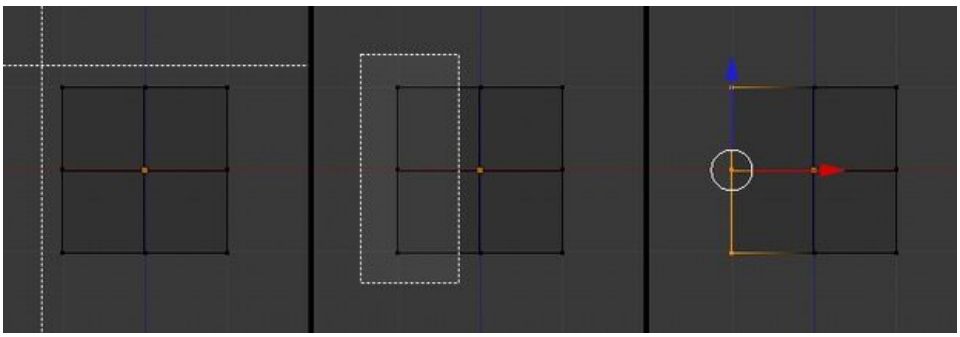
Avand cursorul de mouse in fereastra 3D, apasati tasta A pentru a deselecta toate obiectele. Muchiile cubului devin negre.

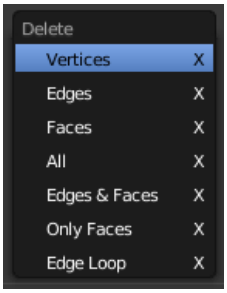
Cutia de selectie - Mod de selectare - limitarea selectiei la elementele vizibile
In vederea ortografica, dar si in alte vederi (tasta 5 NumPad), unele muchii si noduri din spate sunt ascunse de cele din fata. Cubul nostru este impartit in 26 de noduri, dar in vederea ortografica sunt vizibile doar 9 noduri, celelalte fiind ascunse de cele 9 din fata.

Un click cu RMB va selecta doar un nodul vizibil, in timp ce o ''cutie de selectie'' va selecta toate nodurile. Valabil doar daca afisarea pe ecran este in mod Bounding Box sau Wireframe. Daca modul de afisare al obiectului este Solid sau Textured, butonul Limit Selection to Visible este **activat** implicit in antetul ferestrei 3D.

Trebuie **neaparat** ca butonul Limit Selection to Visible sa fie ''deselectat'' in aceasta lectie.

Apasati tasta B pentru a activa cutia de selectie - cursorul se va schimba intr-o cruce gri. Plasati cursorul in coltul din stanga-sus al cubului, apasati butonul LMB de pe mouse si glisati/trageti mouseul in jos si spre dreapta, pentru a selecta toate nodurile de pe fata din stanga (ca in figura), apoi eliberati butonul de mouse. (vedeti ''Selectarea unui grup de noduri.'')


Selectarea unui grup de noduri.



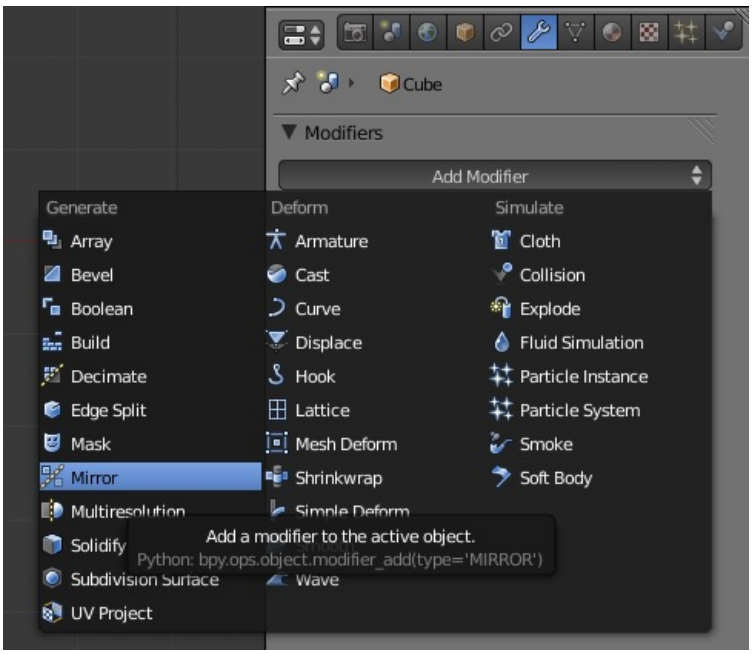
Meniul rapid pentru stergere (X).

Apasati tasta X, si din meniul care apare selectati Vertices pentru a sterge nodurile selectate (vedeti ''Meniul rapid pentru stergere (X)'').

Tips
Un alt instrument pentru selectare/deselectare este instrumentul de selectie ''cerc'', care poate fi activat apasand tasta C. Atunci cand instrumentul este activ, apasati butonul de mouse si deplasati-l mentinand butonul LMB apasat pentru a selecta nodurile. Folositi MMB pentru deselectare. Pentru a modifica marimea cercului de selectie folositi rotita de mouse. Cu RMB sau ↵ Enter validati selectia si iesiti din instrumentul de selectie cerc. Incercati instrumentul pentru a elimina nodurile.

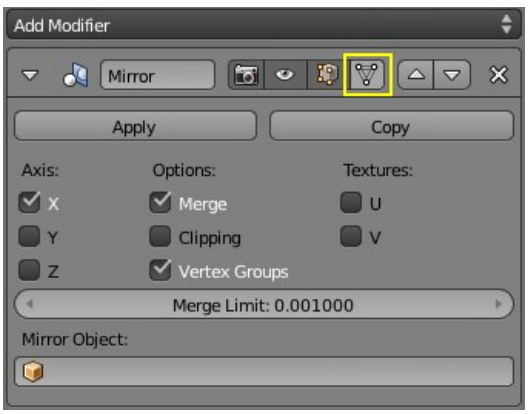
Modelare si Oglindire (Simetrie)

Pentru a obtine un model simetric puteti folosi modificatorul Mirror. Vom modela doar o jumatate a lui Gus, iar Blender se va ocupa de crearea celeilalte jumatati simetrice. Comutati in editorul de proprietati (Properties) si gasiti meniul Modifiers. (ca in imaginea ''Context'')



Context

Deocamdata este gol. Dati click pe butonul Add Modifier pentru a accesa lista de actiuni posibile si selectati Mirror.



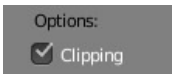
Modul Cage.

Pare ca nu s-a intamplat nimic… Este normal, pentru ca modificatorul asteapta si alte setari. Pentru Gus vaom activa modul "cusca" - Cage astfel incat sa vedem fetele recopiate semitransparente in modul Editare (vedeti imaginea ‘’Mode Cage’’).

Va trebui sa alegeti axa de simetrie dupa care se va face copia. Puteti alege intre axele X, Y si Z. Plamul de simetrie este perpendicular pe axa, de aceea vom alege axa X pentru Gus.

Butonul Merge Limits defineste zona de care nu se va tine cont la copierea simetrica a figurii. Aceasta limita poate lua valori intre **0.000** si **1.000** si este proportionala.

Pentru Gus, vom copia doar nodurile care se afla la maxim **0.1** unitati de axa de simetrie. Pentru a evita "jumatatile de noduri", reglati valoarea Merge Limits la **0.1**.



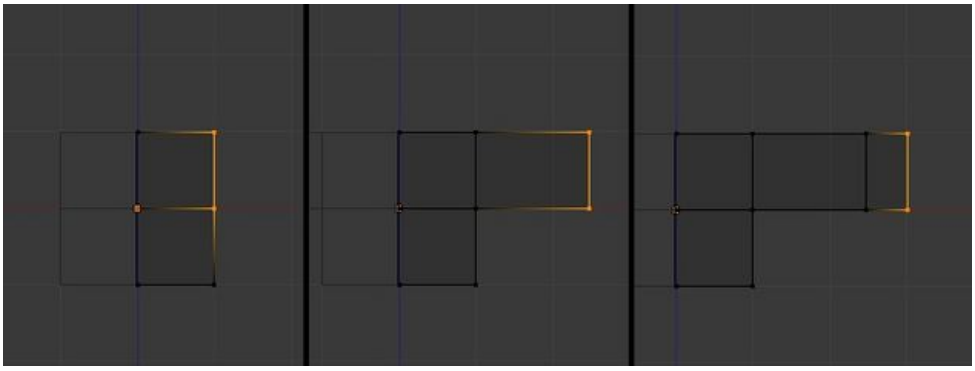
Butonul Clipping.

Cu click pe butonul Clipping, axa de simetrie va deveni "un zid" de care nu trece niciun nod. Daca modul Clipping este activ, toate nodurile vor avea un ‘’autocolant’’ ‘’on’’’ deasupra.

Dupa cum vedeti, modificatorul Mirror ne ofera o multitudine de posibilitati pentru a ne ajuta la modelare.

Brate si picioare

Sa realizam bratele si picioarele lui Gus. Folositi secventa pe care am vazut-o mai inainte cu Box Select pentru a selecta cele doua noduri din partea dreapta (vedeti imaginea ‘’Extrudarea bratelor in doua etape’’), apoi pe cele 4 din spate, pentru a selecta 6 noduri. Apasati tasta E pentru a extruda (sau folositi butonul Extrude Region din caseta Tool Shelf). Astfel veti crea noduri noi pe care le puteti deplasa cu mouseul. Deplasati nodurile la distanta de un cub si jumatate spre dreapta, apoi dati click pe LMB pentru a valida pozitia finala. Extrudati inca o data cu E si deplasati nodurile nou create la distanta de jumatate de cub spre dreapta.


Extrudarea bratului in doua etape.

Anulare/Refacere

Blender contine doua tipuri de anulare a actiunilor facute, una pentru modul Editare si una pentru modul Obiect.

In modul Editare apasati CtrlZ pentru anularea actiunilor anterioare - numarul acestora este specificat in ‘’buffer’’-ul Blender. ⇧ ShiftCtrlZ pentru refacere.

(In Mac utilizati tasta ⌘ Cmd in locul tastei Ctrl.)

2 lucruri de retinut:

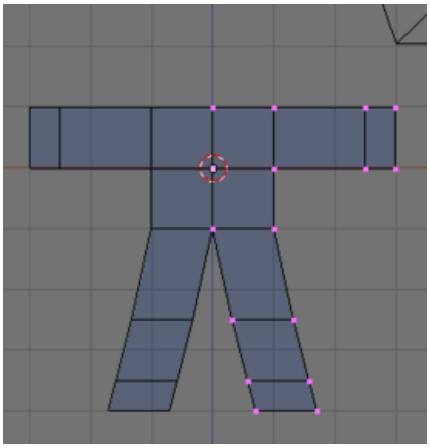
- Anularea in modul Editare nu functioneaza decat pentru obiectul curent.
- Modificarile efectuate in modul Editare pot fi anulate, chiar daca reveniti in modul Objet, atat timp cat nu ati editat alt obiect.

In modul Objet se folosesc aceleasi taste, CtrlZ pentru anulare, ⇧ ShiftCtrlZ pentru refacere. Daca comutati in modul Objet, apoi reveniti in modul Editare puteti folosi ‘’anularea’’.

Daca va razganditi in mijlocul unei operatii, o puteti anula direct apasand tasta Esc sau RMB.

Noduri care coincid

Munca de extrudare incepe cu crearea de noduri noi. Daca va razganditi in cursul unei deplasari a unui nod, apasati tasta Esc sau RMB pentru anularea operatiunii. Nodul va reveni la pozitia anterioara. Daca doriti sa ‘’anulati’’ cateva operatii, apasati combinatia de taste (CtrlZ). Pentru deplasare folositi tasta G, pentru redimensionare - tasta S si pentru rotire - tasta R.



Corp.

Gus are bratul stang construit de dvs. si bratul drept realizat de Blender (efect simetrie). Incercati sa il modelati pe Gus ca in imaginea (‘’ Corp’’). Daca folositi *Extrude - Region*, va trebui sa dezactivati simetria (modificatorul Mirroring) debifand optiunea pentru axa x, si apoi bifand-o dupa extrudare (altfel Gus va avea o problema pe aceasta axa).

Puteti elibera deplasarea nodurilor extrudate folosind butonul MMB dupa extrudare (E), dar inainte de validare LMB. Altfel, piciorul lui Gus va fi drept.

Sfat : Pentru a pozitiona precis nodurile, folositi tasta Ctrl atunci cand deplasati nodurile.

Tocmai ati terminat modelarea in oglinda. In etapa urmatoare vom experimenta o alta tehnica. Va trebui sa facem ca partea dreapta a modelului nostru, realizata cu modificatorul pentru ‘’simetrie’’ sa devina reala si permanenta. Cu Gus in mod Obiect (apasati tasta ⇆ Tab daca sunteti in mod Editare), apoi apasati butonul *Apply* din modificatorul Mirror.

Capul

Gus are nevoie de un cap. Reveniti in modul Editare (apasand tasta ⇆ Tab)

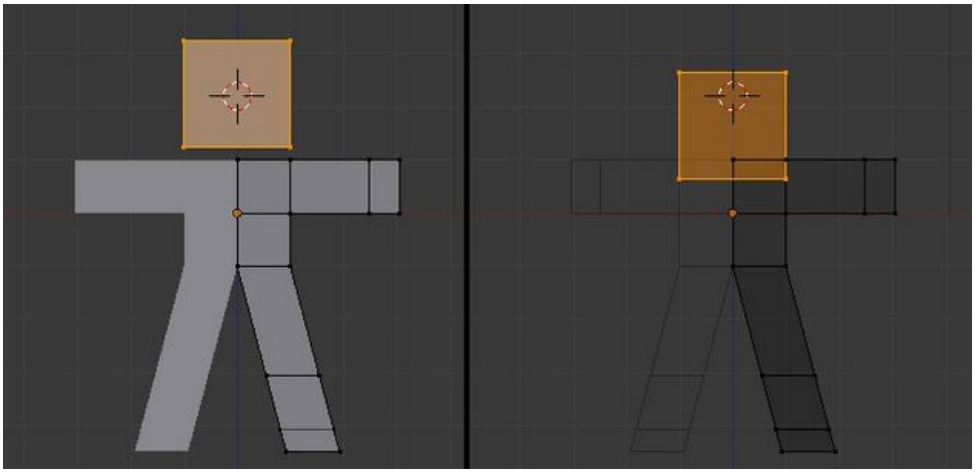
Deplasati cursorul deasupra unui colt al corpului lui Gus. Pentru a plasa cursorul la un punct specific al grilei, dati click aproape de acel punct cu LMB apoi apasati combinatia de taste ⇧ ShiftS pentru a activa ‘’ meniul Snap’’. Optiunea Cursor to Grid permite pozitionarea cursorului exact pe punctul din grila. Asta si dorim. Optiunea Cursor to Selection permite plasarea cursorului pe obiectul selectat, lucru care poate fi util candva.

Adaugati inca un cub pentru capul lui Gus (⇧ ShiftA >> Add >> Cube) (imaginea din stanga grupului de imagini ‘’Adaugarea unui cap’’).

Crearea obiectelor

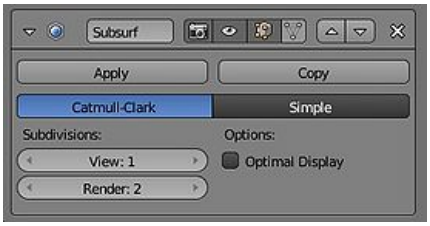
Atunci cand adaugati un obiect in modul Editare al altui obiect, noul obiect devine o parte a primului obiect. Adaugand cubul direct in mode Editare, Gus va avea capul pe umeri - acelasi obiect.

Acum apasati tasta G pentru a deplasa cubul inspre partea de sus a corpului. Puteti limita deplasarea doar dupa o axa cu click pe MMB. Deplasati capul ca in imaginea ‘’Adaugarea unui cap’’ si dati click pe LMB pentru confirmare.



Adaugarea unui cap.

Subdivizare *(Subsurf)*



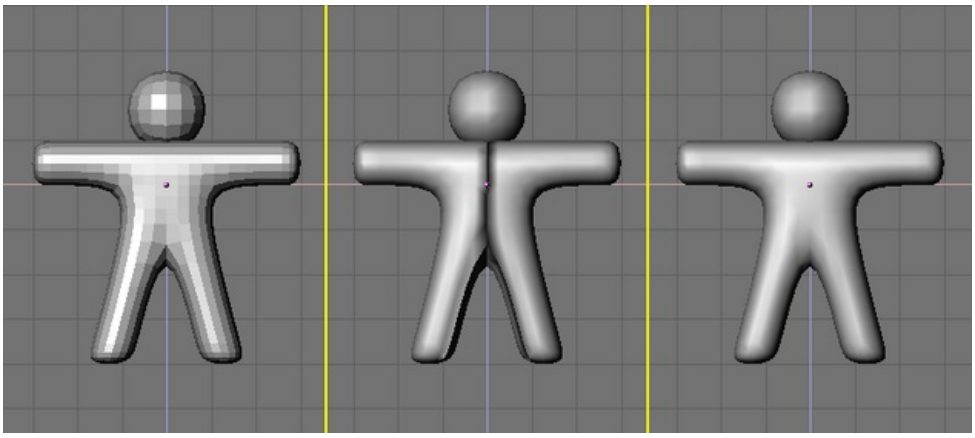
Modificatorul Subsurf

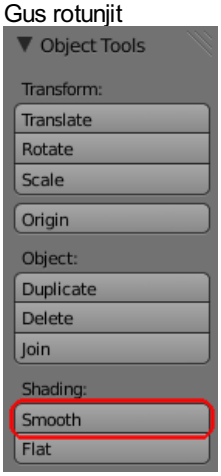
In urmatoarea etapa vom selecta toate nodurile lui Gus (cap si corp) folosind tasta A – daca e necesar, apasati de doua ori tasta (o data deselectarea tuturor nodurilor si inca o data pentru selectare).

Am realizat un Gus cam cubic, acum este timpul sa il rotunjim putin. Pentru asta, vom adauga un alt modificator: in Modifier, adaugati Subdivision Surface (ca in imaginea ''Modificatorul Subsurf''). Alegeti valoarea 2 pentru View si Render (se afla sub Subdivisions). View defineste numarul de diviziuni in vederea 3D, iar Render defineste numarul de diviziuni la randare.

SubSurfaces
Subdivizarea este un instrument avansat de modelare care redefineste dinamic modelul. Creeaza noduri noi pentru a rotunji marginile obiectului selectat. Punctele pentru modificarea formei nu se schimba, ci doar interiorul formei.

Daca iesiti din modul Editare cu tasta (⇆ Tab) si comutati in mod vizualizare Solid - tasta Z (daca nu este deja activ), puteti sa il vedeti pe Gus rotunjit (*Gus rotunjit").*


Gus rotunjit

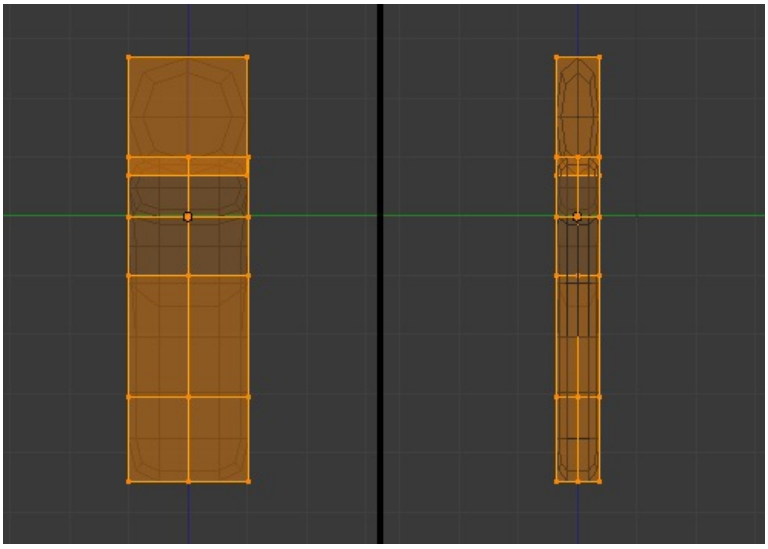


Instrumente pentru obiect.

Pentru a avea un Gus mai neted (''smooth''), apasati pe butonul Smooth din caseta Shading care se afla in partea stanga - Tool Shelf a ferestrei 3D (T). Gus apare mai ''netezit'', dar au aparut linii/muchii negre la mijloc. Aceste linii sunt afisate datorita finetei subdivizarii (pe directia perpendiculara a fetei) si a faptului ca punctele nu sunt rotite corect (unele fete sunt indreptate insprе interiorul corpului). Pentru a aseza toate perpendicularele fetelor insprе exterior, comutati in mod Editare cu tasta (⇆ Tab), selectati nodurile (A), apoi apasati combinatia de taste CtrlN. Acum Gus arata mai bine. (vedeti imaginea din dreapta a grupului de imagini '' Gus rotunjit'').

Apasati butonul MMB si miscati mouseul tinand butonul apasat, pentru a va deplasa in jurul lui Gus in vederea 3D. Oops, este prea gros.

Limitarea redimensionarii



Gus subtiat folosind redimensionare limitata

Sa il subtiem pe Gus :



Parametri ai ultimei actiuni in Tool Shelf

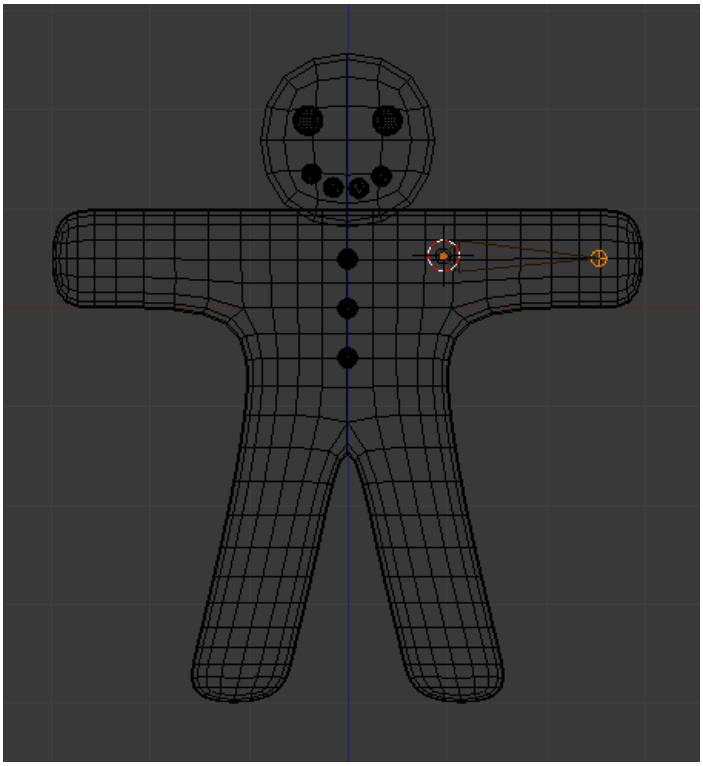
- Comutati in modul Editare (daca nu sunteti deja acolo) cu tasta (⇆ Tab), apoi in mod ''Wireframe''. (Z). Comutati in vederea din lateral - tasta Num3 si selectati toate nodurile cu tasta A. Puteti face acelasi lucru si in mod Obiect daca doriti.
- Apasati tasta S si miscati mouse-ul pe orizontala. (Folositi MMB pentru a limita directia la o singura axa sau apasati tasta Y=axa Y, pentru a face acelasi lucru). Gus se subtiaza fara a-si schimba dimensiunea dupa celelalte axe.
- In antetul vederii 3D este afisat factorul de redimensionare. Apasati si tineti apasata tasta Ctrl: pentru o precizie mai buna la redimensionare. Puteti introduce si de la tastatura - de exemplu valoarea 0.2, apoi sa validati cu LMB sau tasta Enter. Puteti alege si alta valoare. Vedeti imaginea (Parametri ai ultimei actiuni in Tool Shelf).
- Reveniti in vederea din fata cu (Num1) si in mod Solid (Z), apoi rotiti imaginea tinand apasat butonul MMB si miscand mouse-ul.

Prima animatie in 30 plus 30 Minute Partea II

Daca am dorit sa obtinem doar o imagine statica a lui Gus, munca noastra s-a terminat aici. Insa putem sa il facem pe Gus sa se miste! Pentru acest lucru, va trebui sa ii atribuim un schelet, sau armatura, care il va misca. Gus va avea un schelet simplu: patru membre (doua brate si doua picioare) si cateva incheieturi (fara coate, doar genunchi), fara laba piciorului sau palme.

Scheletul

Pentru a adauga scheletul:

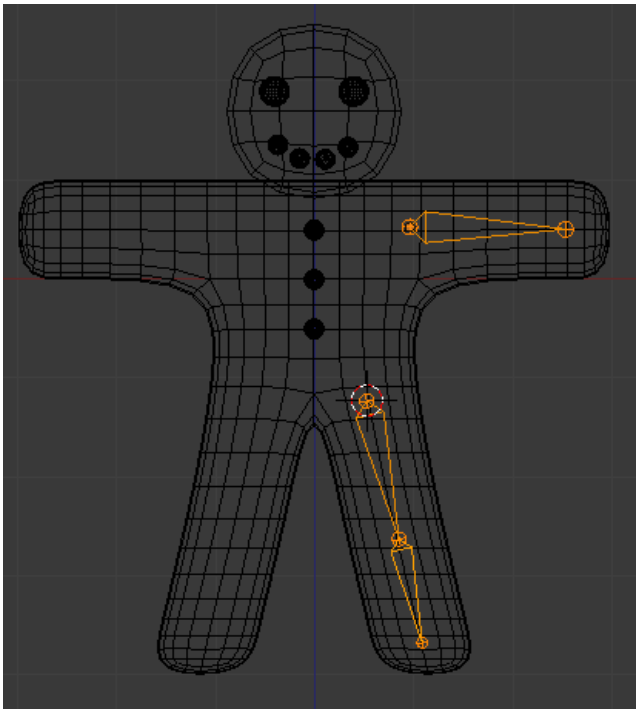


Adaugarea primului os, bratul fara cot.

- In modul Object, plasati cursorul 3D pe umarul lui Gus si apasati ⇧ ShiftA >> Add >> Armature >> Single bone. Va apare un obiect romboidal, de fapt osul pentru brat. Comutati in modul Edit. "Varful" osului este selectat (galben).
- Fiind in modul Edit, plasati varful osului de-a lungul bratului lui Gus prin tragere (G) si mutare, (*Adaugarea primului os, bratul fara cot.*). In acest caz nu mai avem nevoie de alte oase. Aveti un os care incepe de la umar si se termina in zona palmei. Cand mutati varful, observati ca intregul os devine mai mare – astfel puteti redimensiona osul.

Pentru a pozitiona corect osul, este bine sa va uitati la Gus si la os din mai multe unghiuri (fata, lateral), astfel sa va asigurati ca osul se afla *in interiorul* bratului, exact ca oasele unui corp omenesc. In cazul in care corpul nu infasoara (cuprinde) complet osul, vor apare erori la animatie. Inspectarea modelului din mai multe unghiuri este o tehnica obisnuita in procesul de modelare 3D.

Despre baza oaselor
{{{2}}}



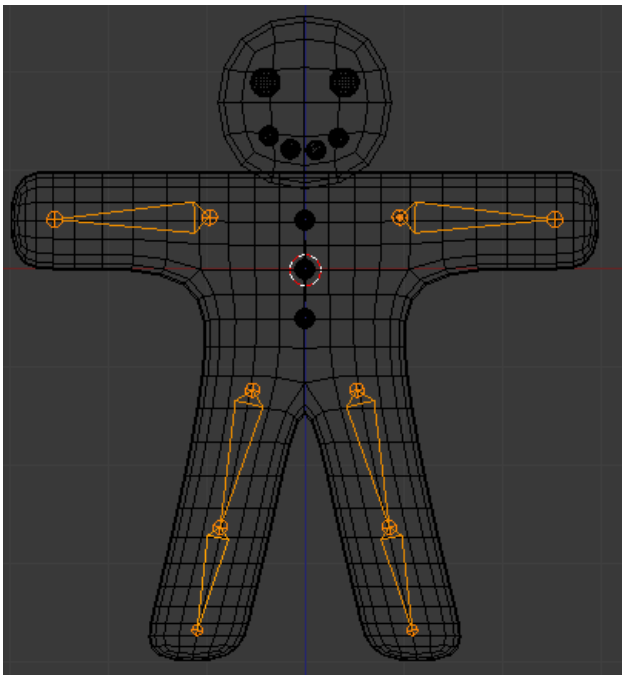
Adaugarea a inca doua oase pentru picior.

- Ramaneti in modul Edit, mutati cursorul la nivelul soldului lui Gus pentru a adauga un os pentru picior cu ⇧ ShiftA.
- Trageti (G) si mutati varful galben al noului os pana in zona genunchiului.
- Acum “extrudati” osul - tasta "e" (apare un nou os pe care il trageti si mutati de la genunchi spre laba piciorului cu Ctrl LMB . Astfel ati adaugat un os nou *legat* de cel dinainte in zona genunchiului, (*Adaugarea a inca doua oase pentru picior.*).

Pozitia oaselor
Oasele pe cere le adaugam vor deforma corpul modelat al lui Gus. Pentru a obtine un rezultat corect, incercati sa plasati incheieturile oaselor ca in imaginile afisate.

Rotirea osului
Pentru a avea oasele aliniate ca in imaginea (*Adaugarea a inca doua oase pentru picior*), va trebui sa ajustati Bone Roll prin apasarea combinatiei de taste CtrlN, 3 avand selectat osul de jos al piciorului.

Acum avem trei oase, care compun scheletul lui Gus.

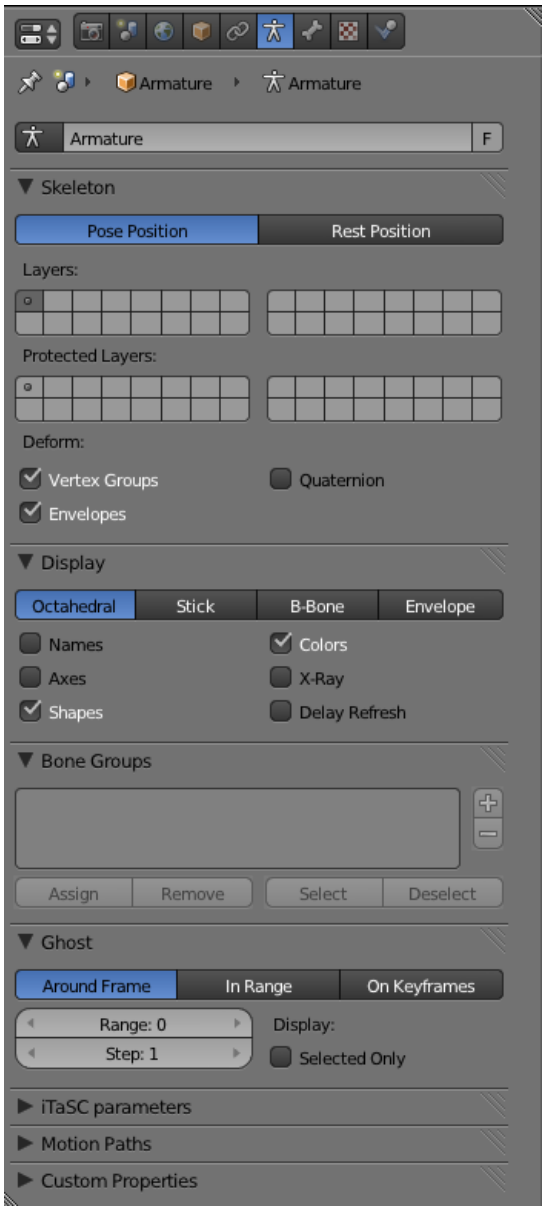


Scheletul complet dupa duplicare si rotire simetrica.

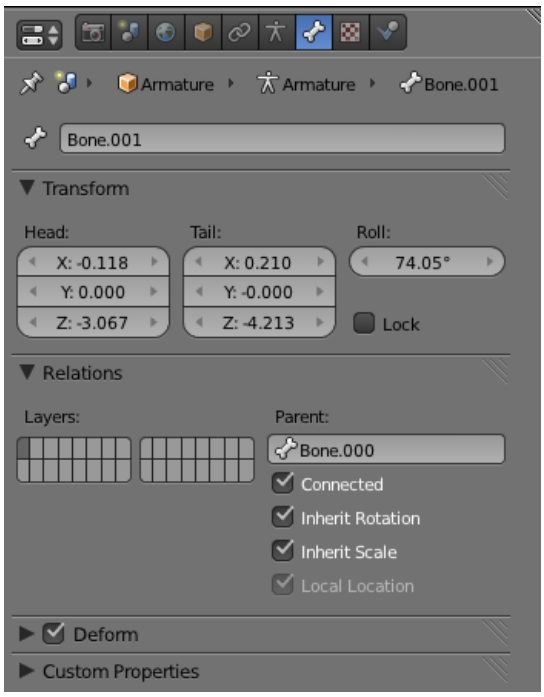
- Plasati cursorul in centru (⇧ ShiftC) si selectati toate oasele cu A. Duplicati-le cu ⇧ ShiftD si iesiti din modul de mutare apasand tasta Esc. Asigurati-va ca pentru cursor este selectata pivotarea rotire/redimensionare (din lista Pivot care se afla in antetul

ferestrei 3D). Rotiti simetric oasele-duplicat de-a lungul axei X relativ la pozitia cursorului cu CtrlM, apoi X. Click pe butonul LMB pentru a confirma operatia de rotire simetrica. Veti obtine ceva asemanator imaginii (*Scheletul complet dupa duplicare si rotire simetrica.*).

La selectarea oricarui os, in contextul Object Data sunt afisate setarile pentru intregul schelet (de ex. numele scheletului si setarile pentru afisarea scheletului), iar in contextul Bone este afisat numele osului activ si setarile pentru acesta.



Contextul Armature.



Contextul Armature Bones.

Bifati caseta Names din contextul (Armature, caseta Display) pentru a vedea numele oaselor in vederile 3D, apoi selectati fiecare os si dati click LMB pe numele osului din contextul Bones pentru a redenumi oasele cu nume potrivite, de ex. Brat.D, Brat.S, PiciorSus.D etc - in aceasta lectie `Arm.R`, `Arm.L`, `UpLeg.R`, `LoLeg.R`, `UpLeg.L` si `LoLeg.L`, vedeti (*Contextul pentru oasele scheletului*). Iesiti din modul Edit cu Tab.

Redenumirea oaselor
Este foarte important sa numiti oasele cu terminatia "`.L`" (stanga) sau "`.R`" (dreapta) pentru a face disctinctie intre cele din stanga si cele din dreapta, pentru ca Action Editor sa poata sa le redenumeasca automat pe cele aflate in partea cealalta.

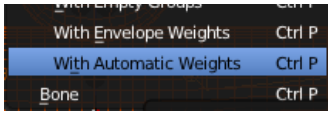
Infasurare (Skinning)

Acum vom face ca deformarea armaturii/scheletului sa deformeze corpul modelat. Procedeul numit *skinning*, atribuie noduri (din corpul modelat - retea) la oase astfel incat la miscarea unui os sa se miste si partea de corp care infasoara acel os.

- In modul Object, selectati corpul lui Gus, apoi cu Shift selectati si armatura - corpul va avea culoarea portocaliu inchis, iar scheletul - portocaliu deschis.
- Acum vom face ca armatura/scheletul sa fie parintele corpului. Apasati combinatia de taste CtrlP). Va fi afisat meniul (*Parenting*). Selectati optiunea Armature Deform >> With

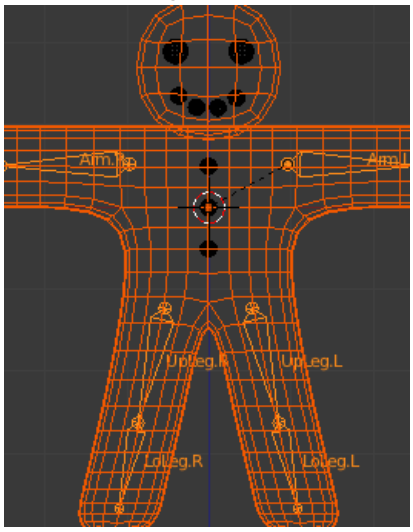


Automatic Weights.



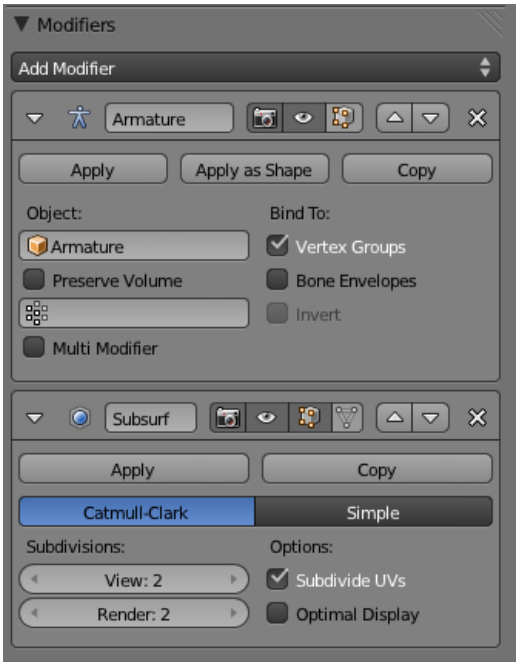
Meniul Parenting/Parinte.

Grupuri de noduri, Infasuratori/Envelopes si ordinea modificatorilor
La infasurarea unei retele (corp), obiectul-retea va primi un modificator de tip "Armature" atasat in lista de modificatori. Reteaua lui Gus are deja un modificator de Subdivizare a suprafetei in lista. Pentru a obtine o deformare mai lina a retelei, ar trebui sa pozitionati modificatorul Armature deasupra modificatorului Subdivision Surface. Puteti face acest lucru cu click pe butoanele de mutare modificatori din contextul Modifier (*Lista de modificatori din lista Modifiers*). De asemenea, fiecare os are o zona de influenta asupra nodurilor numita Envelope (infasuratoare). Armatura/scheletul va deforma reteaua/corpul prin miscarea grupurilor de noduri atribuite si a infasuratoarelor de oase. Aici pot sa apara rezultate nedorite, deci in cazul nostru este important sa dezactivam Bone Envelopes din modificatorul Armature (*Lista cu modificatori din contextul Modifiers*).

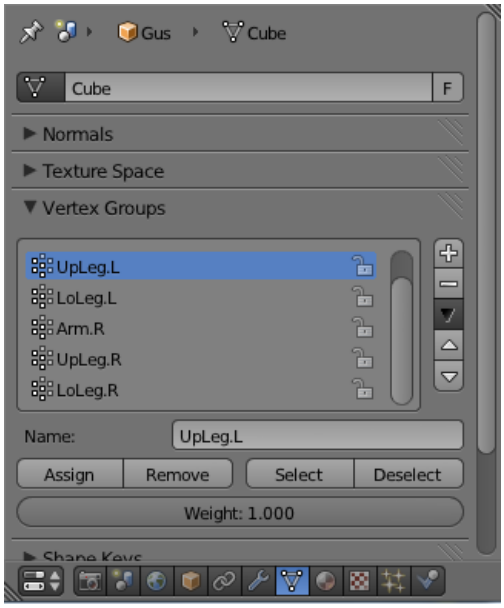


Armatura parinte.

- Acum selectati doar corpul lui Gus si comutati in modul Edit cu tasta (⇆ Tab). Observati in contextul Object Data prezenta unui grup de controale - Vertex Groups aflate in caseta Vertex Groups (*Controalele pentru grupuri de noduri din contextul Object Data*).

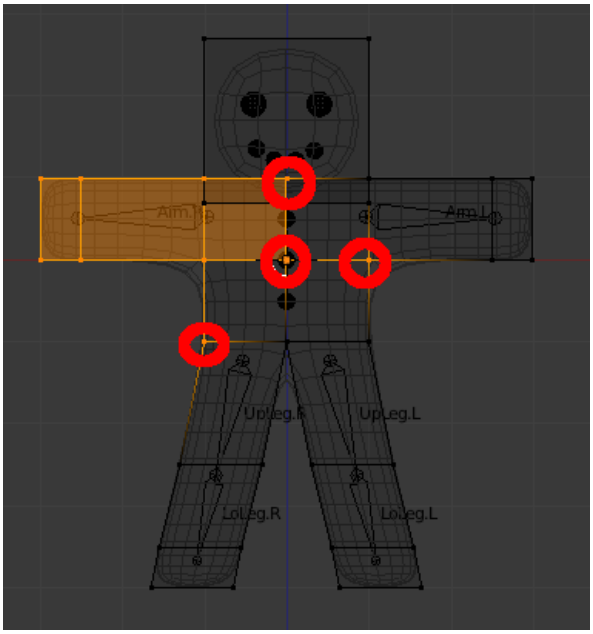


Lista de modificatori din contextul Modifiers.



Controalele pentru grupuri de noduri din contextul Object Data.

Deruland la caseta pentru grupuri de noduri - Vertex Group, puteti observa toate grupurile de noduri valabile – sase in cazul nostru. Dar un personaj complex, cu maini si picioare, are zeci de grupuri! Vedeti (*Controalele pentru grupuri de noduri din contextul Object Data*). Butoanele Select si Deselect selecteaza/deselecteaza toate nodurile din grupul curent; astfel puteti vedea care noduri apartin unui anumit grup.



Gus in modul Edit, avand selectate nodurile din grupul `Arm.R` (brat.dreapta).

Selectati bratul din dreapta (`Arm.R`) si, avand toate nodurile NEselectate (apasati tasta A, daca este nevoie), apasati Select. Ar trebui sa vedeti ceva asemanator cu (*Gus in modul Edit avand nodurile din grupul `Arm.R` selectate*).

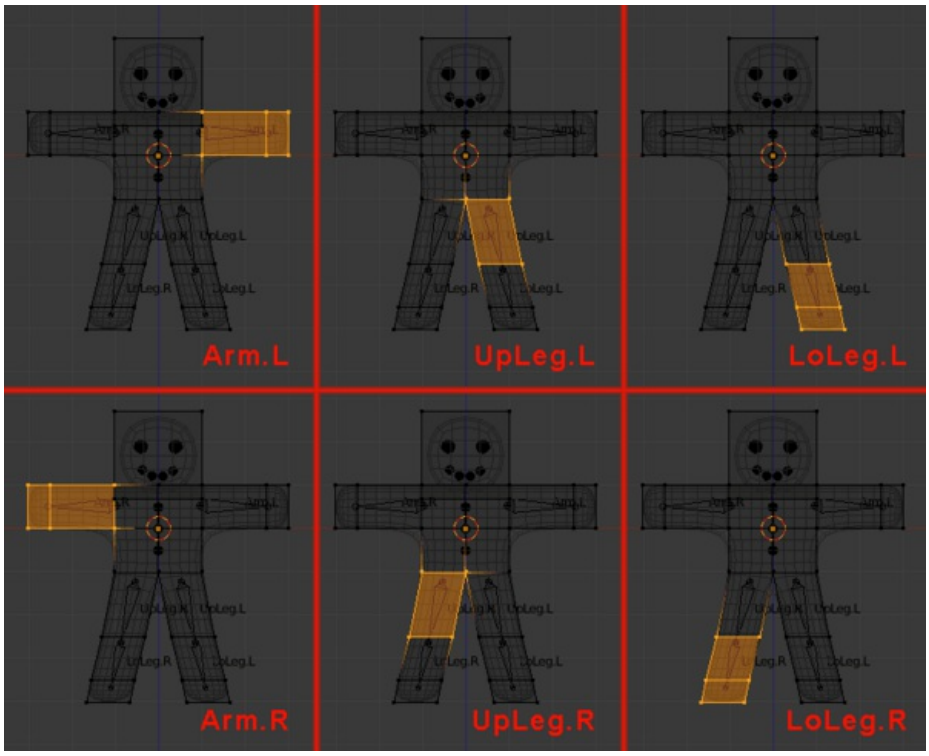
Daca nu vedeti acelasi lucru, atunci probabil ati asezat oasele la locurile potrivite, astfel incat procesul de infasurare automata - *auto skinning* a potrivit automat nodurile la oase. Exista si situatia neplacuta in care procesul automat de atribuire a nodurilor la oase (skinning) sa nu dea rezultatele asteptate. In acest caz, trebuie sa incepeti sa atribuiti manual grupurile de noduri la oase.

Nodurile marcate cu cercuri rosii in (*Gus in modul Edit cu toate nodurile grupului `Arm.R` selectate*) apartin grupului de deformare, desi nu ar trebui sa apartina acestui grup.

Procesul *auto skinning* a considerat ca acele noduri se afla in zona osului si le-a adaugat la grupul de deformare. Dar nu le dorim in acest grup pentru ca se afla pe partea cealalta a lui Gus iar unele noduri se afla pe piept, si prin adaugarea acestor noduri la grupul de deformare va avea ca rezultat deformarea acestor parti ale corpului la miscarea osului.

Pentru a le elimina din grup, deselectati toate celelalte noduri,care trebuie sa *ramana* in grup, folosind cutia de selectie - tasta (B), dar de data asta impreuna cu tasta MMB apasata, nu cu LMB, apoi tradati cutia, astfel incat sa deselectati nodurile din cutia de selectie.

Dupa ce au ramas selectate doar nodurile “nedorite”, apasati butonul Remove (*Controalele pentru grupuri de noduri din contextul Object Data*), pentru a le elimina din grupul `Arm.R`. Deselectati toate nodurile (tasta A) apoi verificati celalalt grup. Astfel verificati pe rand toate grupurile pentru a va asigura ca sunt ca in imaginea (*Cele sase grupuri de noduri*).



Cele sase grupuri de noduri.

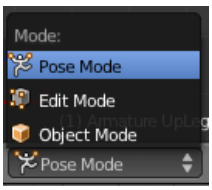
Grupurile de noduri

Fiti atenti la atribuirea sau stergerea nodurilor din grupurile de noduri. Daca ulterior vedeti o deformare anormala, e posibil sa fi uitat unele noduri, sau sa fi pus prea multe intr-un grup. Puteti modifica oricand grupurile de noduri.

Alte detalii
Deformarile pot afecta doar corpul lui Gus, nu si ochii, gura sau nasturii, care sunt obiecte separate. Chiar daca in acest caz avem o animatie simpla, trebuie sa aveti in vedere aceste lucruri daca lucrati la proiecte mai complexe, de exemplu sa atribuiti (la noduri) alte obiecte sau diferite parti ale corpului pentru a realiza o singura retea (toate aceste optiuni sunt descrise in manual).

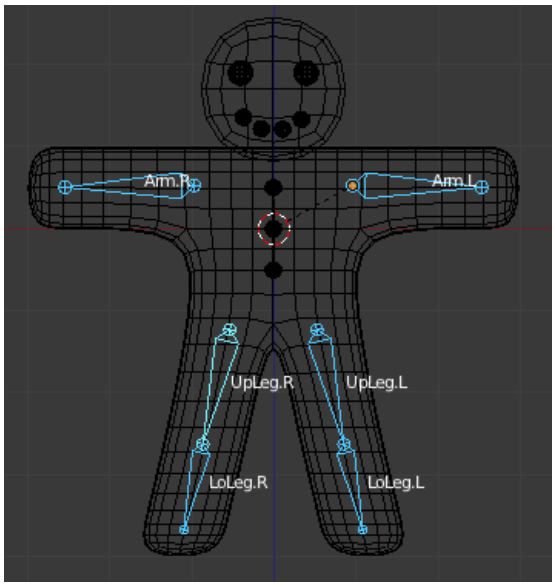
Pozitii (Posing)

Dupa ce ati atribuit parti de corp (retea) tuturor oaselor lui Gus, puteti sa va jucati cu acesta ca si cu o papusa, miscandu-i oasele si vizualizand rezultatele.



Meniul Mode in antetul ferestrei 3D.

- Selectati doar scheletul, apoi selectati Modul Pose din meniul Mode (*Meniul Mode in antetul ferestrei 3D*) – sau apasati combinatia de taste Ctrl⇆ Tab. Aceasta optiune este valabila doar atunci cand este selectat scheletul.
- Oasele selectate din schelet vor capata culoarea albastra. Acum sunteti in modul Pose. Daca selectati un os si il miscati - tasta (G), sau il rotiti - (R), corpul se va deforma, urmand osul!



Acum sunteti in modul Pose!

Pozitia initiala

Blender retine pozitia initiala a oaselor. Puteti reveni la aceasta pozitie apasand combinatia de taste AltR pentru a anula rotirea oaselor si AltG pentru a anula deplasarea lor. Alternativ, butonul Rest Position din contextul Object Data poate fi folosit pentru a afisa temporar pozitia initiala.

Cinematica inversa - Inverse Kinematics

Inverse Kinematics (IK) se refera la definirea pozitiei *ultimului* os din lantul de oase, numit si efectorul final - "*end effector*". Toate celelalte oase vor fi aranjate in urma unui calcul realizat cu *IK solver* (rezolvitorul cinematicii inverse), pentru a mentine lantul fara intreruperi (adica IK va rezolva matematic pozitiile celorlalte oase). Astfel, folosind IK, se va realiza o pozitionare mai simpla si mai precisa a mainilor si picioarelor.

Cinematica directa - Forward Kinematics

La manipularea oaselor in modul Pose, acestea functioneaza ca niste obiecte rigide, inextensibile care au articulatii sferice la

capete. Puteti deplasa doar primul os dintr-un lant de oase si toate celelalte oase il vor urma. Toate oasele ulterioare din lant nu pot fi mutate si deplasate, ci doar rotite, astfel incat oasele selectate pot fi rotite in functie de pozitia lor fata de osul dinainte in lant, iar oasele ulterioare din lant ii vor urma rotirea.

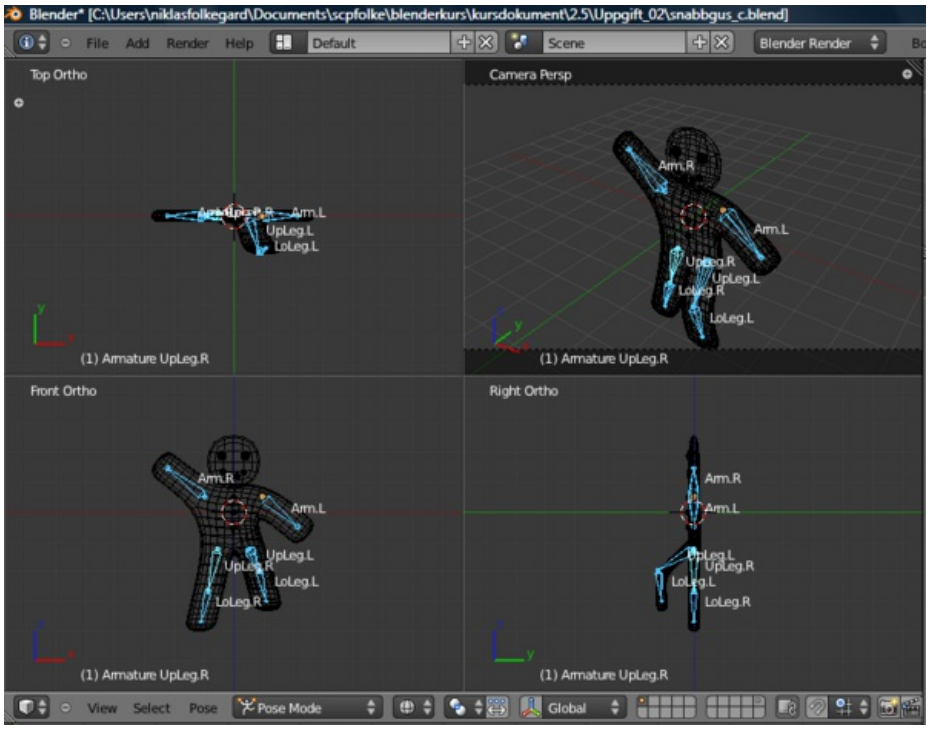
Aceasta procedura, numita cinematica directa - *Forward Kinematics* (FK), este simplu de realizat, dar face dificila pozitionarea precisa a ultimului os din lant.

Il vom face pe Gus sa mearga, folosind FK, definind patru pozitii diferite relativ la patru etape diferite unui pas. Blender va face restul, realizand o animatie lina intre aceste etape.

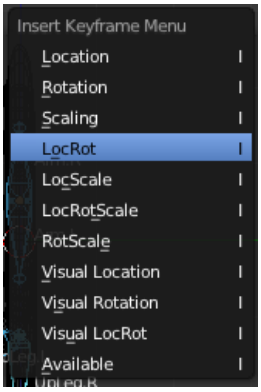


Campul numeric al cadrului curent din antetul ferestrei Timeline.

- Mai intai, verificati daca va aflati la cadrul **1** pe axa timpului. Numarul cadrului este afisat intrun camp numeric din antetul ferestrei Timeline (*Campul numeric al cadrului curent din antetul ferestrei Timeline*). Daca nu sunteti in cadrul 1, setati acum la cadrul **1**.
- Acum, prin rotirea unui singur os - tasta (R), vom ridica partea de sus a piciorului stang - `UpLeg.L`, vom indrepta partea de jos a piciorului stang `LoLeg.L` inspre inapoi, vom ridica putin bratul drept `Arm.R` si vom cobora putin bratul stang `Arm.L`, ca in figura (*Prima pozitie*).



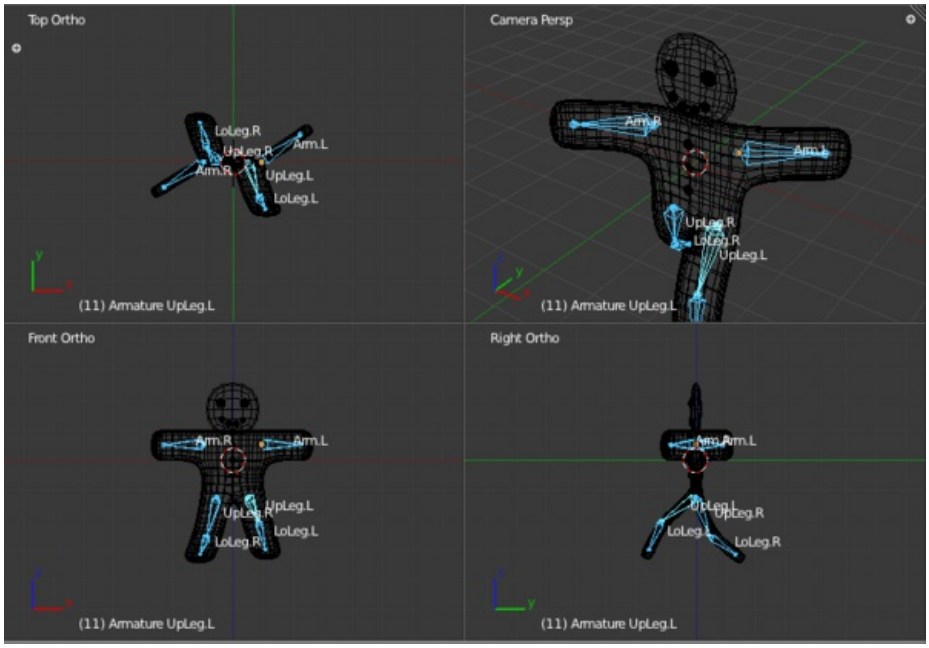
Prima pozitie.



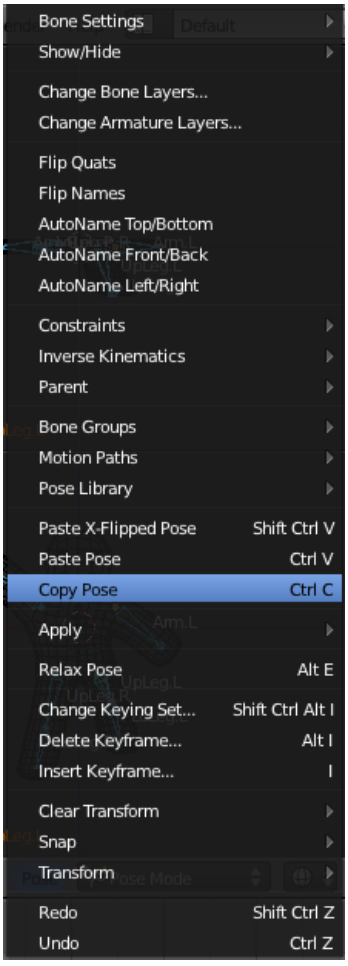
Memorarea pozitiei pentru cadrul curent.

- Selectati toate oasele cu A. Apoi, cu cursorul de mouse aflat in fereastra 3D window, apasati I. Va fi afisat un meniu rapid (*Memorarea pozitiei pentru cadrul curent*). Selectati LocRot din acest meniu. Astfel a fost memorata pozitia si orientarea tuturor oaselor pentru cadrul **1**. Aceasta pozitie il reprezinta pe Gus la mijlocul unui pas, in timp ce isi misca piciorul stang inainte si il ridica de pe pamant.
- Acum comutati la cadrul **11**, fie prin introducerea numarului in campul numeric, fie prin apasarea tastei ↑. Apoi miscati-l pe Gus

intr-o alta pozitie, ca de exemplu in (*A doua pozitie*). Anumati rotirea ambelor brate folosind AltR asa cum am mentionat mai sus. Din vederea de sus, rotiti bratul drept - `Arm.R` usor inainte, iar bratul stang `Arm.L` usor inapoi. Incheiati pozitia asezand piciorul stang inainte si pe cel drept inapoi, ambele fiind putin indoite. Gus merge pe loc!



A doua pozitie.



Meniul Pose.

- Selectati din nou toate oasele si apasati tasta I pentru a memora pozitia de la cadrul **11**, si selectati Rot.
- Acum vom construi o a treia pozitie in cadrul **21**, cu piciorul drept in ridicat, pentru ca ne aflam la mijlocul unei jumatati de pas. Aceasta pozitie este simetrica cu cea definita in cadrul **1**. Deci, reveniti la cadrul **1** si, avand toate oasele selectate, selectati optiunea Copy Pose din meniul Pose al antetului ferestrei 3D, ca in imaginea (*meniul Pose*). Sau folositi combinatia de taste CtrlC. Acum ati copiat pozitia curenta in bufferul de memorie.
- Comutati la cadrul **21** si lipiti pozitia folosind optiunea Paste X-Flipped Pose din meniul Pose, ca in imaginea (*meniul Pose*). Sau folositi combinatia de taste ⇧ ShiftCtrlV. Astfel veti lipi pozitia copiata, dar schimband simetric pozitia oaselor care au sufixul "`.L`" (stang) cu cele care au sufixul "`.R`" (drept)!

Rotirea oaselor
Daca la lipirea simetrica a pozitiei lui Gus, acesta se va roti in alta directie, e posibil sa aveti probleme la rotirea oaselor (Bone Roll). Selectati toate oasele in modul Edit si apasati combinatia de taste CtrlN, 3 pentru a aranja rotirea inspre inafara a oaselor. Apoi reveniti la cadrele 1 si 11 si ajustati pozitiile in acelasi fel. Re-copiati pozitia de la cadrul 1 si lipiti-o din nou in pozitia simetrica din cadrul 21.

Acum memorati pozitia din cadrul 21 selectand toate oasele si apasand tasta I » Rot (cursorul de mouse se se afle in fereastra 3D).

- Aplicati aceeasi procedura penru a copia pozitia din cadrul **11** la cadrul **31**, tot simetric.
- Pentru a completa ciclul pentru un pas, va trebui sa copiem pozitia de la cadrul **1**, *fara* simetrie, la cadrul **41**. Copiati pozitia ca mai inainte, apoi folositi optiunea Paste Pose. Sau combinatia de taste CtrlV. Incheiati secventa prin memorarea pozitiei apasand tasta I » Rot.

Verificarea animatiei
Pentru a vedea animatia, comutati la cadrul **1** si apasati combinatia de taste AltA din fereastra 3D.

Gus merge!

Singurul pas pe care Gus il face pe loc poate fi repetat pentru a simula mersul, apoi puteti sa il faceti pe Gus sa mearga urmarind o linie complexa. Dar pentru scopul acestei lectii este suficient un pas pe loc.

- In contextul Render din fereastra Properties, setati cadrul de start (Start) la **1** (implicit este la **1**) si cadrul de final (End) la **40** (implicit este **250**, vedeti imaginea *Setari pentru animatie in contextul Render*). Deoarece cadrul **41** este identic cu cadrul **1**, va trebui sa randam cadrele de la **1** la **40** pentru a realiza un ciclu complet.



Setari pentru animatie in contextul Render.

- Tastati *//render/* in campul text din caseta Output.
- Selectati tipul de fisier AVI Raw in caseta Format. Chiar daca nu este cea mai buna alegere, mai ales datorita marimii fisierului rezultat, este randat cel mai rapid si va putea fi rulat pe orice calculator. Puteti alege si tipul de fisier AVI Jpeg pentru a produce un fisier de dimensiuni mai mici. In acest caz fisierul rezultat va folosi compresie JPEG si va realiza un film care e posibil sa nu poata fi redat pe unele playere externe.

La final, apasati butonul Animation din caseta Render. Atentie, *toate* straturile pe care doriti sa fie vazute in film trebuie activate! In cazul nostru e vorba de straturile 1 si 10.

Oprirea randarii
Daca observati vreo greseala, ca de exemplu nu ati activat si stratul 10, puteti opri procesul de randare cu tasta Esc.

Scena rezultate este simpla si Blender va randa cele patruzeci de cadre in cateva secunde.

Imagini statice
Desigur, puteti randa oricare cadru din animatie ca imagine de sine statatoare prin selectarea cadrului pe care doriti sa il randati si apasand butonul RENDER.

Dupa ce randarea este completa, ar trebui sa obtineti un fisier numit `0001_0040.avi` in subdirectorul `render` din directorul curent – cel care contine fisierul `.blend`. Directorul poate fi schimbat din caseta Output.

Puteti reda acest fisier direct din Blender apasand Play Rendered Animation din meniul de sus (sau folosind combinatia de taste CtrlF11). Animatia se va repeta ciclic. Pentru a o opri, apasati tasta Esc. Am realizat un ciclu de mers simplu. Exista multe alte lucruri in Blender, pe care le puteti descoperi citind intregul manual!

Operatii cu fisiere

Optiunile de administrare a fisierelor sunt:

File » Open
Deschide un fisier .blend.

File » Save
Salveaza fisierul .blend deschis.

File » Link or File » Append
Nu este obligatoriu sa incarcati un fisier complet, puteti incarca doar parti ale fisierului in alt fisier. Vedeti si pagina "Adaugare si legare".

File » Import
Blender poate folosi informatii stocate in in alte formate de fisiere, realizate cu alte programe de grafica. Acest lucru se realizeaza cu rularea programelor/scrip de import a fisierelor.

- COLLADA

File » Export
In mod normal lucrul realizat se salveaza intr-un fisier .blend, dar poate fi si exportat partial sau total intr-un alt format care va fi procesat ulterior de alte programe de grafica. Pentru aceasta, trebuie sa rulati un program/ script de export a datelor.

Deschiderea fisierelor

Mode: Toate modurile

Hotkey: F1

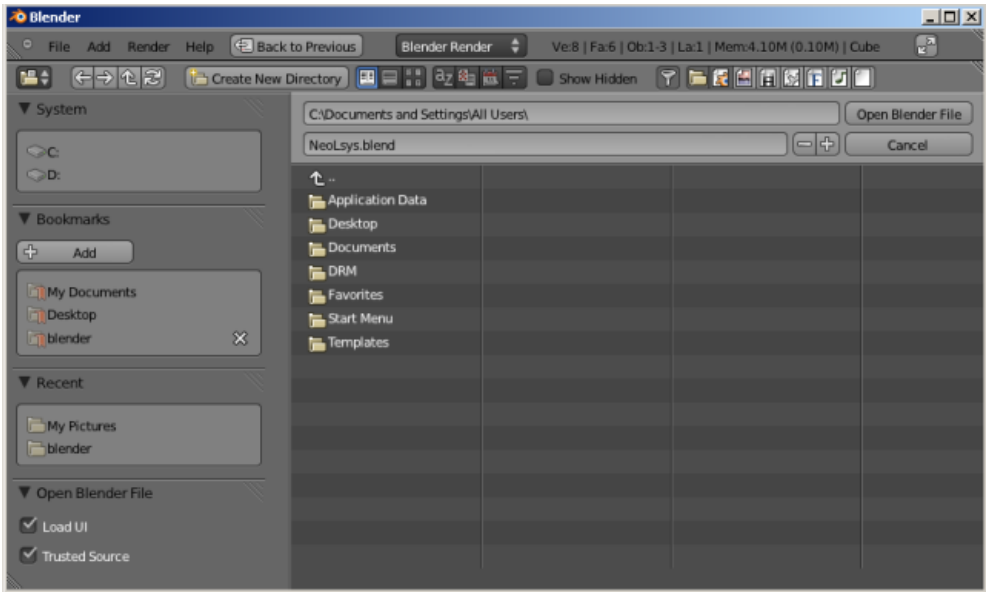
Menu: File » Open

Descriere

Blender foloseste fisiere in format `.blend` pentru a salva aproape orice: obiecte, scene, texturi si chiar si setarile interfetei pentru utilizator.

Blender considera ca stiti ce faceti! Atunci cand incarcati un fisier nou, **NU** sunteti intrebat daca doriti sa salvati ultimele modificari din fisierul la care lucrati anterior, deoarece deschiderea unui fisier nou este privita ca o confirmare ca ati terminat de lucrat la fisierul dinainte.

Asigurati-va ca ati salvat fisierele.



Folosirea navigatorului de fisiere si directoare

Pentru a incarca un fisier Blender de pe harddisk, apasati tasta F1. Va fi afisata fereastra File Browser, ca in imaginea de mai sus.

Caseta text din partea de sus afiseaza calea directorului curent, iar caseta text de jos contine numele fisierului selectat. Apasand tasta P (sau cu butonul P) va deplasati in directorul parinte.

Butoanele + si - va permit sa va deplasati prin fisierele numerotate prin cresterea sau descresterea numarului de la sfarsitul numelui fisierului (numarul versiunii).

Cu click pe un director accesati continutul acelui director, iar cu click pe un fisier si apoi pe Open Blender File deschideti acel fisier.

Cu click pe Cancel inchideti fereastra navigatorului de fisiere si reveniti la program.

Panoul lateral

Panoul din stanga afiseaza moduri diferite de gasire a fisierelor si cateva optiuni. Pentru a incarca un fisier, selectati-l cu LMB, apoi apasati tasta ↵ Enter, sau dati click pe butonul Open File. Puteti incarca un fisier cu click MMB pe numele acestuia.

Sistem

Meniul sistem (system) contine o lista de partitii etc. valabile in care puteti naviga pentru a gasi fisierele dorite. Cu click pe o partitie, se afiseaza continutul acesteia.

Semne de carte - Bookmarks

Acestea sunt directoare pe care doriti sa le acesati mai des fara a naviga de fiecare data pentru a ajunge la ele. Pentru a adauga un director la meniu cu semne de carte, navigati la acel director, apoi dati click pe butonul Add. Pentru a sterge un director din lista cu semne de carte, dati click pe pictograma X de langa acesta.

Directoare recente - Recent

Aceasta este o lista cu directoarele recent accesate. Puteti controla cate directoare sa apara in aceasta lista accesand eticheta File din Preferences, si tastand numarul directoarelor in Recent Files.

Optiuni la deschiderea unui fisier

In fiecare fisier .blend, Blender salveaza interfata utilizatorului – sabloanele pentru afisare. Implicit se incarca interfata utilizatorului salvata, suprascriind sabloanele utilizatorului sau sabloanele ecranului curent. Daca doriti sa lucrati in fisierul blend folosind propriile setari pentru interfata, deschideti aplicatia Blender, apoi deschideti din Blender navigatorul de fisiere (F1). Dezactivati butonul Load UI, apoi deschideti fisierul.

Panoul din antet

Antetul contine cateva instrumente pentru fisierele de navigare. Cele patru pictograme care reprezinta sageti va permit sa:

- **va deplasati la directorul anterior**
- **va deplasati la directorul urmator**
- **va deplasati la directorul parinte**
- **reincarcati continutul directorului curent**

Puteit crea un director nou in cel curent deschis cu click pe pictograma Create New Directory.

Celelelte pictograme va permit sa filtrati tipul de fisiere din lista si modul de afisare a acestora. Puteti afisa fisierele:

- **ca pe o lista scurta**
- **ca pe o lista detaliata**
- **ca miniaturi**

Puteti sorta/ordona fisierele:

- **alfabetic**
- **dupa tipul fisierului**
- **dupa data ultimei modificari**
- **dupa marimea fisierului**

Filtrarea controleaza ce tip de fisiere vor fi afisate. Cu click pe butonul Enable Filtering, puteti alege sa fie afisate diferite tipuri de fisiere:

- **directoare**
- **fisiere Blend**
- **Imagini**
- **fisiere video**
- **fisiere Script**
- **fisiere de tip Font**
- **fisiere audio**
- **fisere text**

Alte optiuni de deschidere a fisierelor

Din meniul File, puteti deschide fisierele in urmatoarele moduri:

Open Recent
: Lista fisierelor recent deschise. Cu click pe un fisier, se deschide acesta.

Recover Last Session
: Incarca fisierul `quit.blend` pe care Blender il salveaza automat inainte de inchiderea aplicatiei. Aceasta optiune va permite sa recuperati ultima sesiune de lucru, in cazul in care ati inchis Blender din greseala (si fara salvare)…

Recover Auto Save
: Deschide un fisier salvat automat pentru recuperarea acestuia.

Securitate

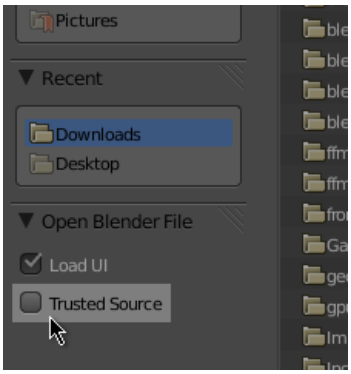
Blender este folosit la nivel de productie si foloseste aplicatia Python, un limbaj puternic de programare. Python poate fi folosit in Blender pentru a crea instrumente noi, programe de import si export a fisierelor, sau pentru animatie. Folosind programele din Python aveti posibilitati nelimitate in creatia cu Blender.

O parte din puterea aplicatiei Python vine din faptul ca are acces la intregul sistem de operare, dar aceasta putere poate fi folosita gresit. Este posibil ca persoane necinstite sa distribuie fisiere .blend care contin programe ce pot distruge sistemul de operare. Aceste programe pot fi atasate ca parte a animatiei, astfel incat vor rula la deschiderea fisierului .blend.



Fiti foarte atenti atunci cand descarcati fisiere .blend si instrumente din surse necunoscute!

Protectie



Pentru a va proteja impotriva fisierelor .blend virusate, puteti opri rularea programelor atasate la deschiderea fisierului .blend. Acest lucru inseamna ca nu vor fi rulate programele bazate pe aplicatia Python, dar ca puteti folosi restul obiectelor din fisierul .blend (de ex. materiale).

In mod implicit, Blender are incredere in toate fisierele deschise si ruleaza automat programele incluse in fisier. Daca nu aveti incredere in sursa unui fisier, si doriti sa il deschideti in mod protejat, puteti dezactiva 'Trusted source' din dialogul File->Open din sectiunea proprietatilor din partea stanga-jos. Astfel fisierele se vor deschide dupa dezactivarea programelor Python atasate.

Salvarea fisierelor

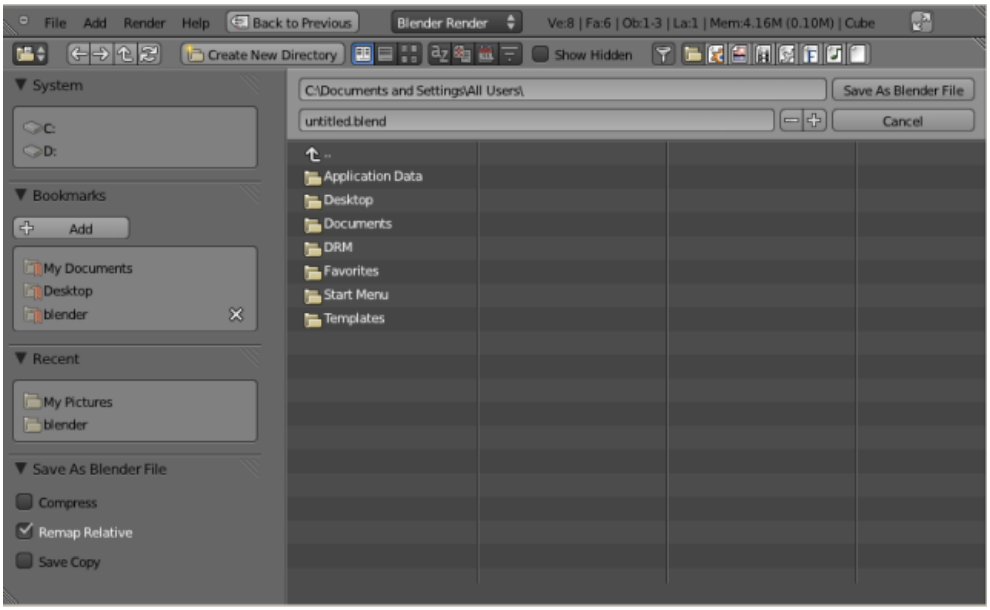
Mode: Toate modurile

Hotkey: F2

Menu: File » Save

Descriere

Salvarea fisierelor seamana cu incarcarea fiserelor. Apasati tasta F2, si se va deschide fereastra de navigare File Browser. Aceeasi fereastra este afisata si la deschiderea fisierelor, cu exceptia a catorva optiuni in panoul lateral. Pentru descrierea si folosirea functiilor navigatorului de fisiere cititi pagina Deschiderea fisierelor.



Salvare

Dati click in caseta de text din partea de jos pentru a introduce numele fisierului. Daca nu ati tastat si extensia ".blend", aceasta va fi adaugata automat. Apoi apasati tasta ↵ Enter sau dati click pe butonul Save File pentru a salva fisierul.

In cazul in care deja exista un fisier cu acelasi nume, va trebui sa confirmati daca doriti sa suprascrieti/inlocuiti acel fisier in caseta de dialog Save Over.

In functie de numarul setat de versiuni de salvare - *Save Versions*, toate fisierele existente cu acelasi nume vor fi redenumite cu extensia `.blend`*n*, unde *n* poate fi `1`, `2`, `3`, etc. Deci, daca lucrati la fisierul `MyWork.blend`, si il salvati, fisierul existent `MyWork.blend` va fi redenumit cu `MyWork.blend1`, si va fi salvat un nou fisier `MyWork.blend`. In acest mod puteti avea salvate copii de siguranta ale versiunilor mai vechi pe care le puteti deschide in loc sa anulati (undo) mai multe operatii pentru a reveni la o stare anterioara a fisierului.

Optiuni de salvare

Optiunile de salvare se afla in partea de jos ale panoului lateral.

Compress File

Activarea acestei optiuni permite comprimarea fisierelor mari, astfel salvand spatiu pe harddisk.

Remap Relative

Aceasta optiune remapeaza/reactualizeaza caile relative la salvarea fisierului intr-o alta locatie.

Save Copy

Aceasta optiune salveaza o copie a lucrulu la un moment dat, dar nu activeaza fisierul salvat.

Sfat pentru salvari incrementale

Caseta de dialog pentru salvare contine o functie care va ajuta la crearea vrsiunilor multiple: apasand tasta + NumPad sau - NumPad puteti creste/descreste cu unu cifra de la sfarsitul numelui fisierului. Pentru a salva prin suprascriere fisierul incarcat si a sari peste

caseta de dialog pentru salvare, apasati combinatia de taste CtrlW in locul tastei F2 si confirmati salvarea.

Formate suportate

Formate de imagine

Aceasta este lista formatelor fisierelor suportate de Blender:

High Dynamic Range Graphics

Sistemul aplicatiei Blender de intrare/iesire pentru imagini suporta imagini cu transparenta de 32 biti (4 x 8 bits) sau imagini "floating point" care stocheaza 128 biti per pixel (4 x 32 biti).

La citirea imaginilor HDR, chiar daca acestea au de exemplu 3 x 10 bits, pixelii sunt convertiti intotdeauna la valori RGBA. Optional, la afisarea imaginii in editorul de imagine UV, va fi convertita la 32 biti pentru o afisare mai rapida.

Atunci cand o imagine are culori "float", sunt apelate toate functiile implicite pentru imagine din Blender pentru a le recunoaste. Aici este inclus si editorul Video Sequence, maparea texturii, imaginile din fundal si Compositor.

Pentru sfaturi de manipulare sau vizualizare a imaginilor HDR, cititi pagina despre Curves UI.

- OpenEXR (Multilayer)
- DPX, Cineon si Radiance HDR

Alte formate

Iata o lista de alte formate de imagine suportate:

- BMP
- DDS
- SGI IRIS (old!)
- PNG
- JPEG
- JPEG 2000
- Targa
- Targa Raw (uncompressed Targa)
- TIFF

Formate video

- AVI (Windows)
- AVI JPEG
- AVI Raw
- Frame Server
- H.264
- MPEG
- Ogg Theora
- QuickTime
- Xvid

Moduri de culoare

- BW, Imagini salvate in 8 bits grayscale (doar PNG, JPEG, TGA, TIF)
- RGB, Imagini salvate cu RGB (color)
- RGBA, Imagini salvate cu RGB si Alpha (daca sunt suportate)

Adancime de culoare

- canale de culoare de 8 bit
- canale de culoare de 12 bit
- canale de culoare de 16 bit
- canale de culoare de 32 bit

Referinte (in engleza)

- http://projects.blender.org/scm/viewvc.php/trunk/blender/source/blender/makesrna/intern/rna_scene.c?view=markup&root=bf-blender

OpenEXR

ILM's OpenEXR a devenit o industrie standard in software pentru fisierele imagine HDR, mai ales datorita structurii sale flexibile.

Fisierele OpenEXR pot stoca valori in intregul spatiu in virgula mobila, iar valorile pot fi deopotriva numere pozitive si negative.

Inafara de citirea fisierelor de tip OpenEXR, cu RGBA si Z optional, Blender suporta OpenEXR in doua moduri:

- Render Output
- Multi-layer, Multi-pass, tile-based files

Valori de iesire la Randare

Optiuni valabile pentru randarea OpenEXR sunt:

Half
: Salveaza imaginile in format 16 biti per canal in virgula mobila. Astfel de reduce actuala "adancime in biti" la 10 biti, cu o valoare de 5 bits si 1 bit pentru semn.

Zbuf
: Salveaza informatia pentru adancime. In Blender aceasta este scrisa tot in virgula mobila, care denota distanta exacta de la camera-de-luat-vederi in valori "unitati Blender".

Preview
: La randarea animatiilor (sau doar a cadrelor prin linia de comanda), Blender salveaza aceeasi imagine in format JPEG, pentru previzualizare rapida sau descarcare.

Compression (acest buton se afla sub butonul-meniu Image si este setat implicit la "None")

- PIZ, fara pierderi de compresie "wavelet". Comprima imaginile cu o granulatie medie.
- ZIP, fara pierderi de compresie standard, folosind zlib
- RLE, "runlength encoded", fara pierderi, functioneaza bile in cazul in care "scanlines" au aceleasi valori.
- PXR24. algoritm fara pierderi de la Pixar, care converteste 32 biti floats la 24 biti floats.

Fisierele Multi-layer, Multi-pass, tile-based

Un fisier OpenEXR poate avea un numar nelimitat de straturi si "passes", stocate ierarhic. Aceasta caracteristica este folosita pentru optiunea de randare "Save Buffers". Aceasta optiune nu aloca intregul rezultat final "Render Result" inainte de randare (care poate avea multe straturi si "passes"), dar salveaza pentru fiecare strat (tile ?) rezultatul intermediar la un singur fisier OpenEXR in directorul implicit Blender - 'temp'.

La incheierea randarii, dupa ce au fost eliberate datele cu care s-a lucrat, aceasta va fi citita din nou in memorie.

Intr-o versiune ulterioara vom face acest format valabil ca valoare de iesire standard la randare, permitand refolosirea lui in Compositor de exemplu, cu acces la toate straturile si "Passes" ca si actualui RenderLayer Node. (Vedeti si Render Pipeline.)

DPX si Cineon

Cineon este un film de scanare standard Kodak, la 10 biti/canal si logaritmic. DPX deriva din Cineon ca industrie standard ANSI/SMPTE. DPX suporta 16 biti culoare/canal, atat liniara, cat si logaritmica. DPX este un standard larg adoptat, folosit in industria de film hardware/software.

DPX, ca si Cineon stocheaza si converteste doar domeniul de culoare "vizibila", cu valori intre 0.0 si 1.0 (ca reyultat al randarii sau compozitiei). Nu sunt scrise valorile alfa.

Codul software a fost copiat din CinePaint, in acord cu principalul dezvoltator al CinePaint, Robin Rowe, valorile implicite ale codului DPX sunt din spatiul de culori logaritmice. Inca nu s-a reusit dezactivarea acestora, dar se pare ca citirea/scrierea se face fara pierderi vizibile.

Fisierele Blender DPX (intregul film Elephants Dream) a fost importat cu succes intr-un set final/gradat Quantel IQ HD/2K fara probleme, deci de acum poate fi folosit in lucrari profesionale.

Radiance HDR

"Radiance" este compusa din instrumente pentru simularea luminii si a fost programat de Greg Ward. Radiance a avut primul format de imagine HDR, acesta fiind suportat de multe alte pachete software.

Fisierele Radiance (.hdr) stocheaza culori in 8 biti per componenta, dar cu o valoare suplimentara (shared) de 8 biti, rezultand 32 biti per pixel. Poate stoca in fisiere doar RGB.

Prezentare generala

Fiecare fisier .blend contine o baza de date. Aceasta baza de date contine toate scenele, obiectele, retelele, texturile, etc. din acel fisier. Un fisier poate contine mai multe scene si fiecare scena poate contine mai multe obiecte. Obiectele pot contine mai multe materiale, care la randul lor pot contine mai multe texturi. Este posibila crearea de legaturi intre obiecte diferite.

Mode: Toate modurile, Orice fereastra

Hotkey: ⇧ ShiftF4 - Navigatorul de selectie Date

Pentru a accesa baza de date, apasati ⇧ ShiftF4 si fereastra activa se va schimba intr-o fereastra Data Select Browser, care afiseaza Obiectele din fisierul .blend. Pentru a naviga la un nivel superior, dati click pe puncte (. .) si veti vedea intreaga structura a fisierului: Action, Armature, Brush, Camera, Curve, Group, etc (inclusiv Object).

Cu LMB puteti selecta orice tip de bloc de date, de exemplu Mesh, va afiseaza retelele folosite in fisier, si cati utilizatori sunt pentru fiecare retea in parte. De exemplu, daca aveti o retea pentru masina si folositi acea retea pentru sase masini intr-o scena cu o parcare, lista Mesh arata in dreptul retelei pentru masina cifra 6.

Mode: Data Select Browser

Hotkey: F - Fake User

Cu RMB puteti selecta anumite tipuri de blocuri de date (Material, Image, Texture…) si apasand tasta F veti atribui un “utilizator fals - fake user” acelor baze de date. Cu un fake user pentru acel obiect, Blender va pastra blocurile de date in fisier, chiar daca nu au un utilizator real - “real user”. Blocurile de date fara utilizator, real sau fals, nu sunt salvate in fisierul .blend. Apasand inca o data tasta F comutati atribuirea de utilizator fals. Aceasta actiune este echivalenta cu click pe butonul F de langa numele materialului/imaginii/….

Outliner si OOPS Schematic

Puteti inspecta cu usurinta continutul fisierului folosind fereastra Outliner. Aceasta fereastra afiseaza sistemul de date din Blender - (aici gasiti documentatia in engleza). Aceasta fereastra ofera doua vederi ale bazei de date. Vederea Outliner va permite sa faceti operatii simple pe obiecte. Aceste operatii includ selectia, redenumirea, stergerea si legarea obiectelor. Vederea in Sistemul de Programare Orientata pe Obiecte - OOPS Schematic (Object-Oriented Programming System) va permite sa vedeti modul de legare al blocurilor de date. Puteti filtra vederea folosind butoanele din antet.

Utilizatori (Sharing)

Blocurile de date pot pune un comun altor blocuri de date diferite proprietati - se recomanda re-folosirea. De exemplu, sa presupunem ca aveti un material pentru un obiect, numit “`Glossy`”. Puteti selecta un al doilea obiect, de exemplu unul care inca nu are atribuit un material. In loc sa dati click pe ADD NEW pentru material, dati click pe sageata mica sus-jos de langa ADD NEW, care afiseaza o lista cu materialele existente. Selectati “`Glossy`”. Astfel, cele doua obiecte pun in comun acelasi material. Puteti observa cifra “2” langa numele materialului, care indica faptul ca exista doi utilizatori (cele doua obiecte) pentru acest material. Alte exemple includ:

- Punerea in comun a texturilor intre materiale.
- Punerea in comun a retelelor intre obiecte (“clone”).
- Punerea in comun a curbelor Ipo intre obiecte, de exemplu pentru a face ca toate luminile sa se stinga deodata.

Utilizatorul fals - Fake User

Retineti ca Blender nu salveaza blocurile de date care nu sunt legate la nimic din fisierul *curent*. Atunci cand construiti un fisier ".blend" care sa aiba rolul de biblioteca a lucrurilor pe care doriti sa le legati la *alte* fisiere, va trebui sa fiti siguri ca nu le-ati sters din greseala din fisierul curent - fisierul biblioteca. Pentru a fi siguri ca blocurile de date nu vor fi sterse, acestea trebuie facute "fake user," apasand butonul F de langa numele blocului de date. Astfel numarul de utilizatori al unui bloc este mai mare ca zero: deci, blocul de date nu va fi sters. (Blender nu tine cont de cate fisiere sunt legate la un bloc de date.)

Copierea si legarea Obiectelor intre Scene

Obiectele pot fi legate sau copiate intre scene. Acest lucru este posibil selectand mai intai obiectele pe care doriti sa le legati/copiati, apoi sa folositi optiunile Make Links si Make Single User din meniul Object aflat in antetul vederii 3D. Folositi Make Links pentru a face legaturi intre scene. Pentru a face o copie, va trebui mai intai sa faceti o legatura si apoi sa folositi Make Single User pentru a face o copie de sine statatoare a obiectului in scena curenta. Mai multe informatii despre lucrul cu scenele pot fi gasite aici.

Adaugarea sau Legarea intre Fisiere

Continutul unui fisier .blend este usor accesat si poate fi pus in fisierul curent folosind functia File → Append (accesat oricand cu ⇧ ShiftF1). Mai multe despre modul de copiere sau legare a obiectelor intre fisierele .blend, gasiti aici.

Obiecte Proxy

Obiectele Proxy va permit sa faceti (o parte din) legaturi locale la date. De exemplu, va permite sa faceti o “copie” locala a unei animatii ..... of the handler bones of a character, without having the actual rig duplicated. This is especially useful for character animation setups, where you want the entire character to be loaded from an external library, but still permit the animator to work with poses and actions. Another example: you can have a modeler working on the shape (mesh) of a car and another painter working on the materials for that car. The painter cannot alter the shape of the car, but can start working with color schemes for the car. Updates made to the shape of the car are applied automatically to the painter’s proxy.

Pack and Unpack Data

Blender has the ability to encapsulate (incorporate) various kinds of data within the .blend file that is normally saved outside of the .blend file. For example, an image texture that is an external `.jpg` file can be put “inside” the .blend file via File → External Data → Pack into .blend file. When the .blend file is saved, a copy of that `.jpg` file is put inside the .blend file. The .blend file can then be copied or emailed anywhere, and the image texture moves with it.

You know that an image texture is packed because you will see a little “Christmas present gift box” displayed in the header.

Unpack Data

When you have received a packed file, you can File → External Data → Unpack into Files.... You will be presented with the option to create the original directory structure or put the file in the `//` (directory where the .blend file is). Use “original locations” if you will be modifying the textures and re-packing and exchanging .blend files, so that when you send it back and the originator unpacks, his copies of the textures will be updated.

Structura de administrare a scenei

Administrarea scenei si adaugarea/legarea bibliotecilor de date este bazata pe Sistemul de Biblioteci si Date a Blender, astfel ca e o idee buna sa cititi mai intai acest manual daca nu sunteti familiarizati cu notiunile de baza ale sistemului.

Blender poate fi folosit pentru a crea o scena simpla, o imagine sau un film de animatie. Filmele sunt compuse din trei acte:

1. Introducere-Conflict.
2. Punct critic.
3. Deznodamant.

Fiecare act contine cateva scene, setari in care se petrece actiunea. Fiecare scena se refera la o locatie. Scena este un set de secvente de actiuni in care actorii isi joaca rolul. Fiecare secventa dureaza de obicei cateva secunde.

Sequence shot
Uneori, o secventa poate dura cateva minute: este o “sequence shot”, continuta de o scena.

Un singur fisier Blender este organizat si setat pentru a putea contine un intreg film. Fiecare fisier .blend poate contine mai multe scene. O scena poate contine mai multe obiecte, organizate pe straturi. Pe masura ce progresati in procesul creativ, puteti folosi un set de ferestre ecrane sablon construite special pentru a va ajuta la o munca mai eficienta in procesul de creatie: modelati obiectele si creati proprietatiel, imbracati actorii si atribuiti materiale, definiti actiunea (animatia), randati fisierul video si produceti filmul. Puteti croi sabloanele pentru ecrane si crea sabloane personalizate, pentru a se potrivi modului de lucru propriu.

Planificarea axei timpului - Timeline

Secventele din scena sunt realizate prin mutarea camerei-de-luat-vederi si/sau actorilor in scena timp de cateva secunde. Timpul in Blender se masoara in cadre, iar un fisier video obisnuit are 25 sau 30 de cadre pe secunda (fps), iar filmul are 24 fps. Deci pentru o secventa de cinci secunde, veti aloca 150 de cadre (30 fps × 5 secunde). Lasand putin spatiu pentru operatiile de manevra, secventa 2 ar trebui sa inceapa de la cadrul 250. Un film de un minut intr-o singura scena realizat pentru North America video broadcast (NTSC standard) a avut 1800 de cadre finale, si putea sa se intinda pana la peste 2500 de cadre. Folosind axa timpului s-au putut elimina 700 de cadre, pastrand doar cele mai reusite 1800 de cadre (30 fps × 60 secunde = 1800 cadre) cu timp de tranzitie mai mic.

Camere de luat vederi multiple
Puteti adauga mai multe camere-de-luat-vederi intr-o scena, folosite pentru diferite secvente si puteti selecta care dintre ele sa fie activa la randarea unei secvente.

Fereastra Outliner

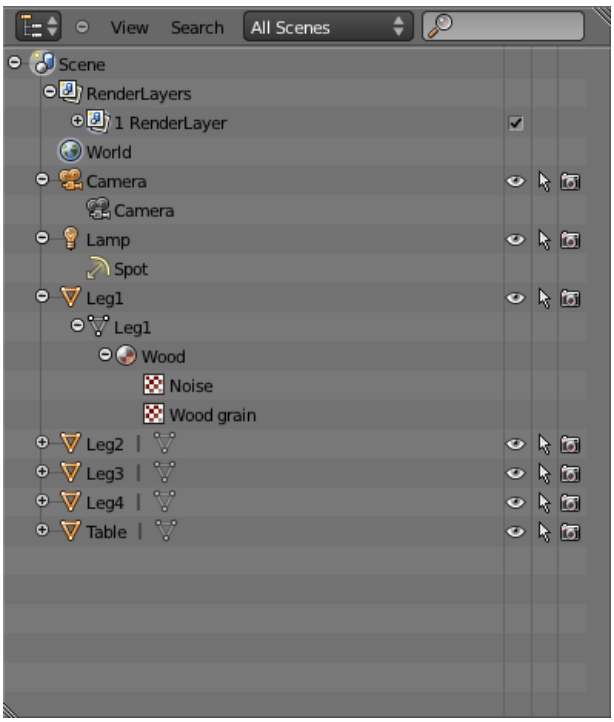
Descriere

Fereastra Outliner este folosita pentru o navigare usoara in scenele complexe. Fereastra Outliner ofera o reprezentare 2D a scenei 3D. Se foloseste pentru a gasi elementele din scena.

De exemplu, sa presupunem ca dintr-o eroare un obiect a fost mutat undeva foarte departe in scena de lucru. Folosind fereastra outliner puteti gasi rapid acel obiect; il selectati in fereastra outliner, apoi reveniti in fereastra 3D si alegeti snap to cursor (⇧ ShiftS → Selection → Cursor).

Un alt exemplu practic este cel de evaluare a impactului unei modificari la datablocks. Presupunem ca priviti la `TableTop` pentru obiect si nu arata prea bine - materialul `Wood` nu e potrivit asteptarilor. Daca acelasi material este folosit de mai multe retele, nu sunteti sigur cate vor fi schimbate la modificarea acelui material. Folosind Outliner, puteti gasi acel material si urmari legaturile pe care le are pentru fiecare retea din scena.

Vederea Outliner

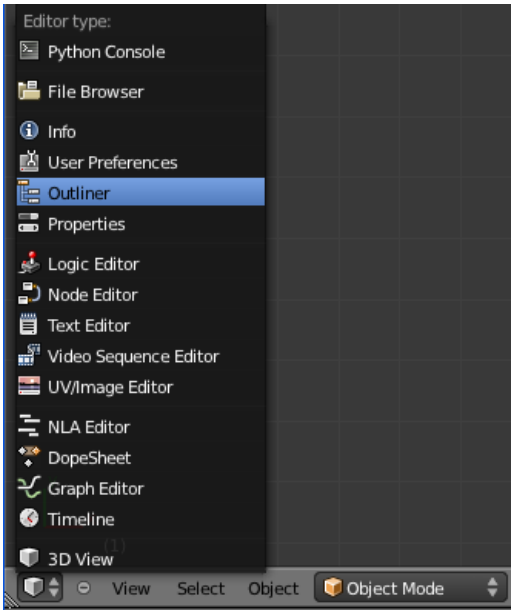


Fereastra Outliner.

Fereastra Outliner este un fel de lista care organizeaza elementele unul fata de celalalt. In outliner, puteti sa:

- vedeti informatiile din scena
- selectati si deselectati obiectele din scena
- ascunde sau afisa un obiect in scena
- activa sau dezactiva selectia (pentru a face un obiect “de neselectat” in vederea 3D)
- activa/dezactiva randarea unui obiect
- sterge obiectele din scena
- desface legaturile (echivalent cu apasarea butonului X de langa numele unui datablock)
- selecta rapid care strat sa fie randat
- selecta usor care modul de randare (de exemplu, randare doar Specular).

Selectarea tipului de fereastra outliner



Schimbarea unui tip de fereastra in Outliner.

Alegeti un tip de fereastra cu LMB pe butonul Window type (butonul din stanga din antet) si click LMB pe Outliner.

Folosirea ferestrei Outliner

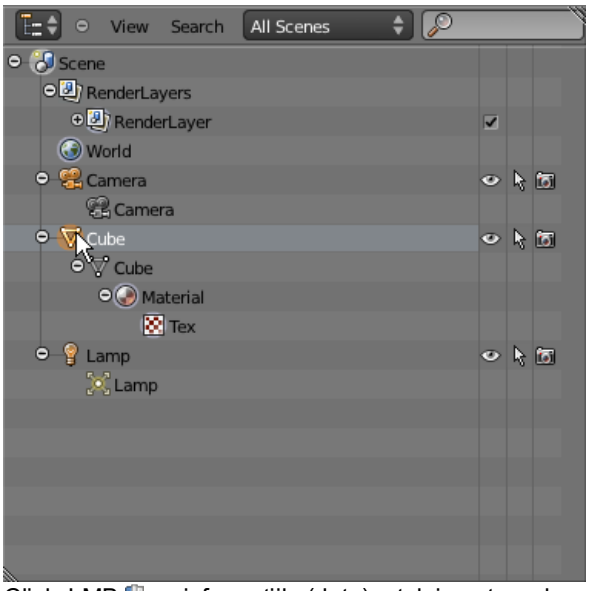
Fiecare rand din Outliner afiseaza un bloc de date - datablock. Puteti da click pe semnul plus din stanga numelui pentru a extinde acel bloc de date si a vedea alte blocuri de date continute. Daca acel rand este deja extins, pictograma din stanga se transforma in semnul minus. Cu click pe semnul minus se ascund obiectele subordonate acelui rand.

Puteti selecta blocurile de date din Outliner, dar nu este necesara selectia blocului de date din scena. Pentru a selecta blocul de date in scena, trebuie sa il activati.

Selectarea si activarea

Selectia simpla nu cere preselectie: merge direct cu LMB (si/sau RMB - din meniul contextual, vedeti mai jos) *in interiorul* zonei nume/pictograma.

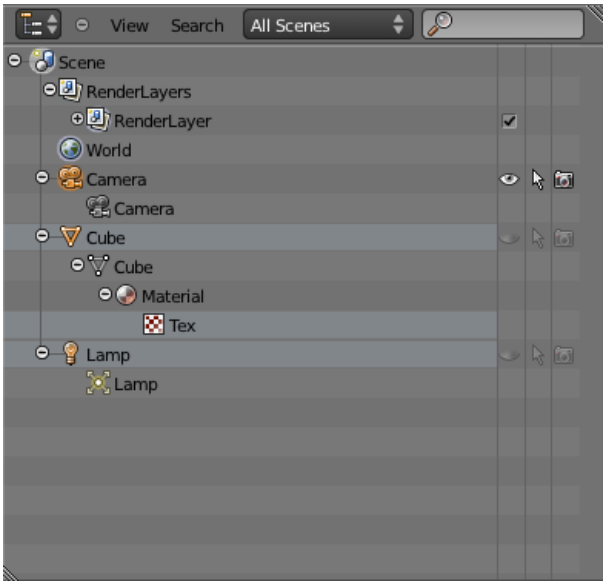
Atunci cand selectati in acest mod un obiect din lista, acesta este selectat si devine obiectul activ in toate vederile 3D. Folositi aceasta caracteristica pentru a gasi obiectele din vederea 3D, selectati-le in fereastra Outliner, apoi in fereastra 3D vizualizati-le cu . NumPad sau daca nu aveti tastatura numerica, folositi snap si centrare cursor prin ⇧ ShiftS → Cursor → Selection, apoi C.



Click LMB pe informatiile (data) retelei pentru cub pentru a activa modul Editare.

Activarea unui bloc de date

Activati blocul de date cu LMB pe *pictograma* blocului de date. Activarea blocului de date comuta automat la modul relevant. De exemplu, activarea informatiilor retelei pentru cub va selecta cubul si va comuta la modul Editare, in timp ce activarea obiectului cub va selecta cubul si va comuta in modul Object (vedeti in dreapta).

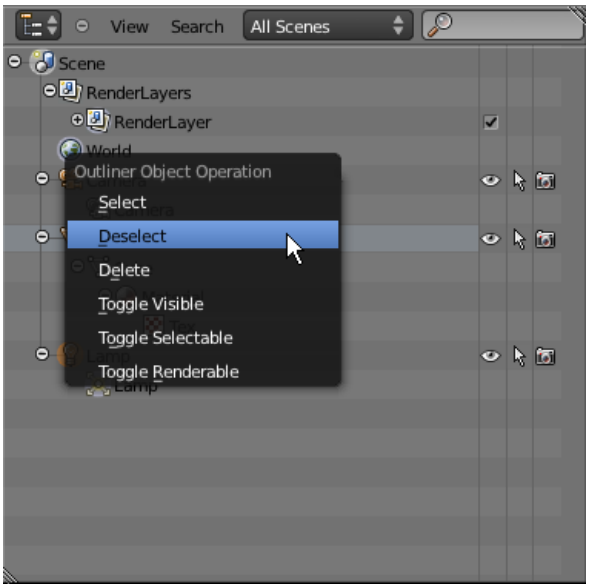


Comutarea pre-selectiei unui boc de date.

Comutarea pre-selectiei unui grup de blocuri de date
Folositoare atunci cand doriti sa selectati/deselectati mai multe blocuri de date. Va trebui sa pregatiti selectia folosind, la alegere:

- RMB sau LMB,
- ⇧ Shift RMB sau ⇧ Shift LMB,
- RMB si tragere sau LMB si tragere,

toata zona nume/pictograma *din afara*. Elementele pre-selectate au o culoare mai deschisa.
Apoi puteti sa le (de)selectati cu RMB *pe* zona nume/pictograma - apare un meniu contextual (vedeti imaginea de mai jos).



Meniul contextual pentru obiectul `Cube`.

Meniul contextual
Afiseaza meniul contextual pentru un bloc de date cu RMB pe pictograma sau nume. In functie de tipul blocurilor de date pre-selectate, puteti avea toate sau o parte din optiunile:

- Select.
- Deselect.
- Delete.
- Unlink – Pentru a desface legatura blocului de date de “apartinator” (de ex. un material de reteaua sa).
- Make Local – Pentru a crea un duplicat “local” al acestui bloc de date.

Note: Unele tipuri de blocuri de date nu au un meniu contextual!

Stergerea unui bloc de date
: Folositi X pentru a sterge blocurile de date selectate.

Extinderea unui nivel
: Folositi + NumPad pentru a extinde la un nivel inferior in lista.

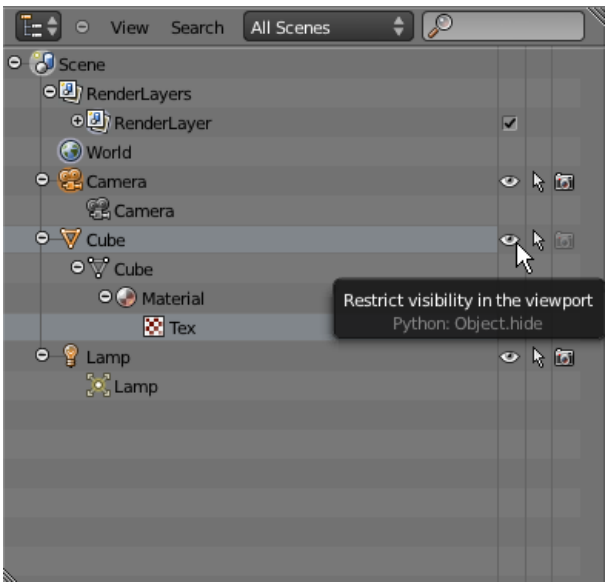
Ascunderea unui nivel
: Folositi - NumPad pentru a ascunde un nivel din lista.

Extinderea/ascunderea tuturor nivelurilor
: Folositi A pentru a extinde/ascunde toate nivelurile din lista.

Comutarea la restrictiile la nivel de obiect - object-level

Urmatoarele trei optiuni, din partea dreapta a ferestrei Outliner, sunt valabile doar pentru obiecte:

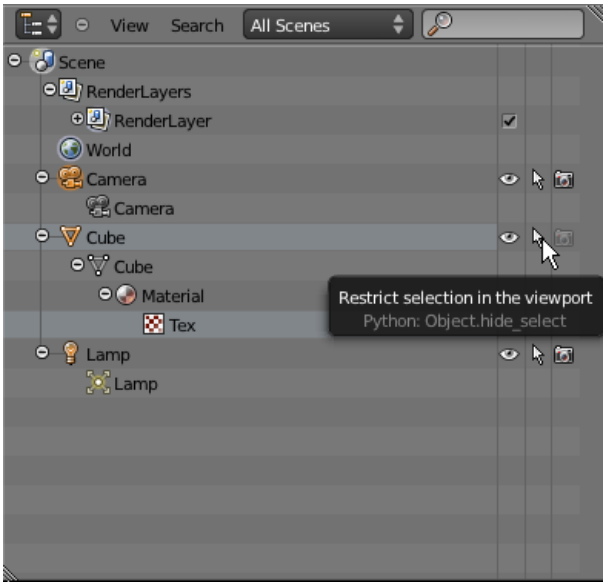
Visibility



Restrict visibility

Comutati vizibilitatea cu click pe pictograma “ochi” din partea dreapta pentru acel obiect din Outliner. Folositoare la scenele complexe atunci cand nu doriti sa mutati obiectul pe alt strat. Functioneaza doar pentru straturile vizibile - obiectele de pe straturi invizibile raman invizibile si in Outliner. V comuta aceasta proprietate pentru orice obiecte care sunt pre-selectate in Outliner.

Selectability



Restrict selection

Comuta modul de selectie cu click pe pictograma “sageata”. Util in cazul in care ati nu doriti sa selectati din greseala unele obiecte atunci cand lucrati la alt obiect. S comuta aceasta proprietate pentru orice obiect care este pre-selectat in Outliner.

Rendering



Restrict renderability

Comuta modul de randare cu click pe pictograma “camera-de-luat-vederi”. Astfel obiectul ramane vizibil in scena, dar nu va fi randat. R comuta aceasta proprietate pentru orice obiecte pre-selectate in Outliner.

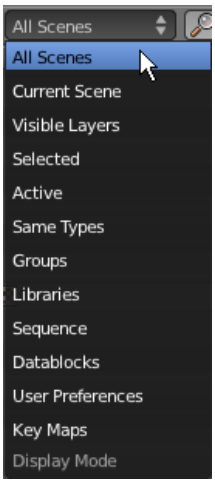
Cautare

Puteti cauta in fisier blocurile de date, fie folosind meniul Search din antetul ferestrei Outliner, fie folosind una din tastele rapide:

- F - Find.
- CtrlF - Find(case sensitive).
- AltF - Find complete.
- CtrlAltF - Find complete (case sensitive).
- ⇧ ShiftF - Find again.

Blocurile de date al caror nume se potriveste cautarii vor fi selectate.

Filtrarea afisarii



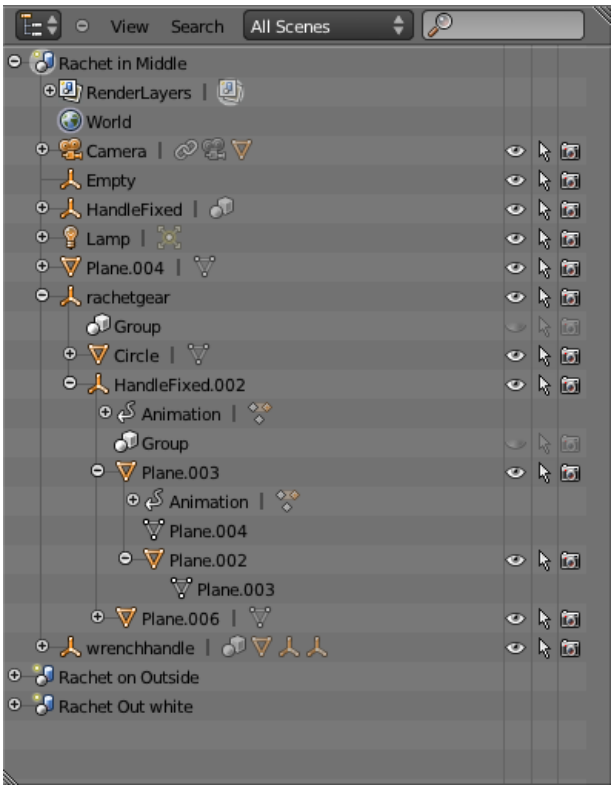
Lista ascunsa Outliner Display.

Antetul ferestrei contine un camp in care puteti selecta ce doriti sa afiseze fereastra outliner. Implicit, fereastra outliner afiseaza All Scenes. Puteti alege sa fie afisate doar scena curenta, blocurile de date care au fost selectate, obiectele care se se afla pe straturile selectate, etc. Aceste selectii au rolul de a *micsora lista* de obiecte, pentru a gasi mai rapid anumite obiecte.

- All Scenes - Afiseaza *orice* in fereastra outliner (toate scenele, straturile, etc.)

- Current Scene - Afiseaza orice din scena curenta.
- Visible Layers - Afiseaza orice de pe straturile vizibile (selectate) din scena curenta. Folositi butoanele pentru straturi pentru a face vizibile obiectele de pe un strat in fereastra 3D.
- Selected - Afiseaza doar obiectele selectate din fereastra 3D. Puteti selecta mai multe obiecte cu click ⇧ Shift RMB .
- Active - Afiseaza doar obiectul activ (de obicei ultimul selectat).
- Same Types - Afiseaza doar obiectele din scena curenta de acelasi tip cu cele selectate in fereastra 3d.
- Groups - Afiseaza doar Grupuri si membrii acestora.
- Libraries - TODO
- Sequence - TODO
- Data Blocks - TODO
- User Preferences - TODO
- Key Maps - TODO

Exemplu



The Outliner window in list mode.

Exemplul outline arata cum fisierul .blend contine trei scene: "`Ratchet in Middle`", "`Ratchet on Outside`", si "`Ratchet Out White`". Cu click pe semnul plus din stanga numelui, extindeti cu un nivel continutul elementului. Acest lucru a fost facut pentru scena "`Ratchet in Middle`". Dupa cum se poate vedea, aceasta scena are cateva setari de material pentru "`World`", o "`Camera-de-luat-vederi`", un obiect de tip "`Empty`" si unul de tip "`HandleFixed`"… Toate obiectele au fost adaugate la scena.

Cu click pe semnul plus aflat dupa "`ratchetgear`", putem vedea ca exista o animatie descrisa in "`Animation`"; bazata pe reteaua "`Circle`", fiind parintele "`HandleFixed.002`", care este la randul lui parintele "`Plane.003`" etc.

Un lucru este clar: daca selectati oricare din blocurile de date de aici, acestea vor fi selectate si in fereastra 3D, daca este posibil. Apasand * NumPad avand cursorul de mouse in orice fereastra 3D veti centra si alinia vederea la acel obiect. Foarte util. De asemenea, apasand X puteti sterge obiectul; puteti folosi si alte taste rapide care sunt functionale cu obiectul selectat.

Introducere

Folosind Blender, poţi creea o lume care există în patru dimensiuni:

1. Stânga-dreapta, numită şi axa “*x*”.
2. Înainte-înapoi, numită şi axa “*y*”.
3. Sus-jos, axa “*z*”.
4. Timp, pentru obiectele animate, materiale şi mişcarea capturată în cadre de animaţie.

Problema este că ecranul computerului este bi-dimensional! Mouse-ul se poate mişca doar în direcţiile stânga-dreapta şi sus-jos. Nu poţi să te deplasezi în timp şi nici înainte-înapoi pe ecran.

Acestea vor fi realizate de către Blender. În această secţiune vom vorbi despre modul în care poţi naviga în lumea virtuală folosind interfaţa Blender.

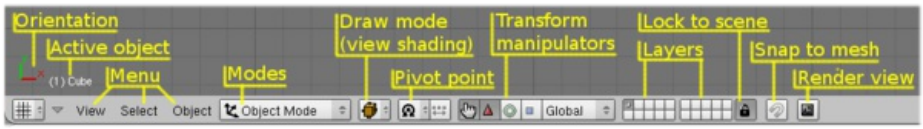
Introducere

Vederea 3D este locul unde se realizează majoritatea operaţiunilor de modelare şi creare scenă. Blender conţine foarte multe instrumente şi opţiuni care te ajută la lucrul eficient, folosind mouse-ul, tastatura şi keypad-ul.

....Este caracteristica şi opţiunea cea mai veche. Cu toate acestea nu este nevoie să fie intimidat. Ia-o încet şi experimentează la început doar câteva opţiuni pentru a vedea ceea ce fac ele.

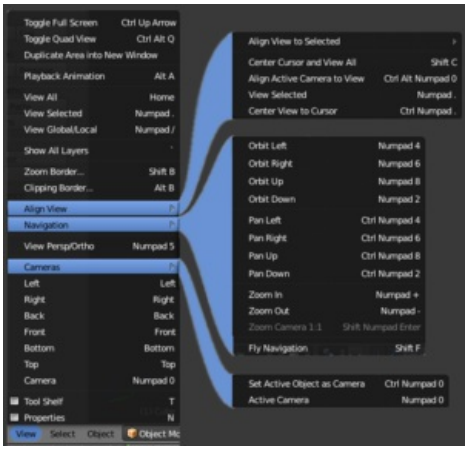
Antetul ferestrei 3D

Fereastra 3D View se compune din spaţiul de lucru şi antet. Antetul este afişat în partea de jos a spaţiului de lucru şi poate fi ascuns. Antetul afişează un meniu şi modul curect de lucru, aşa cum vom explica mai jos.



Antetul 3D View.

Meniul View



The View menu.

Caseta Properties

Afişează/ascude Properties caseta laterală (N), care permite alegerea mai multor setări pentru vederea 3D:

- Transform
- Grease Pencil
- View
- Item
- Display
- Background Images
- Transform Orientations

Instrumentul sertar

Afişează/ascunde instrumentul Tool Shelf (T), care apare în partea stângă a vederii 3d şi permite realizarea unor operaţii, în funcţie de tipul obiectului selectat şi modul în care vă aflaţi.

Camera (0 NumPad)

Comută vizualizarea la camera-de-luat-vederi curentă.

Viewing angles

Aceste comenzi schimbă modul de vizualizare de Sus/Jos, Faţă/Spate, sau Stânga/Dreapta.

- Sus (7 NumPad)
- Jos (Ctrl7 NumPad)
- Faţă (1 NumPad)
- Spate (Ctrl1 NumPad)
- Dreapta (3 NumPad)
- Stânga (Ctrl3 NumPad)

Cameras Menu

Setează obiectul activ ca şi cameră-de-luat-vederi
Camera activă

Perspective/Orthographic View(5 NumPad)

Aceste comenzi modifică proiecţia vederii 3D

Navigation Menu
: Acest sub-meniu conţine comenzi pentru rotirea şi mutarea vederii. Folosind aceste comenzi prin meniu nu este chiar eficient. Oricum, ca la toate meniurile din Blender, sunt afişate şi tastele rapide lângă comenzi.

Align View
: Acest submeniu permite aliniarea vederii 3D în diverse feluri.

- Aliniere la selecţie
- Centrare cursor şi vizualizarea tuturor
- Alinierea camerei-de-luat-vederi active
- Vizualizare Selecţie
- Centrare vedere la cursor

Clipping Border... (AltB)
: Permite definirea unei margini pentru a limita afişarea vederea 3D lao porţiune a spaţiului 3D.

Zoom Border... (⇧ ShiftB)
: Permite definirea unei zone pe care doriţi să o măriţi.

Show all Layers (~)
: Face toate straturile vizibile.

Global View/Local View (/ NumPad)
: Vederea globală afişează toate obiectele 3D din scenă. Vederea locală afişează doar obiectele selectate. Acest lucru ajută atunci când pe scenă sunt mai multe obiecte, care să împiedice vederea obiectelor selectate. Dacă apăsaţi din greşeală tasta / NumPad - lucru care se poate întâmpla dacă sunteţi începători în Blender - şi dispar o mulţime de obiecte în scenă, dezactivaţi modul de vizualizare local.

Vizualizare selecţie (. NumPad)
: Măreşte vederea 3D astfel încât să cuprindă toate obiectele *selectate*.

Citiţi mai multe despre mărirea în vederea 3D »

View All (↖ Home)
: Măreşte vederea 3D astfel încât să cuprindă *toate* obiectele din scena curentă.

Play Back Animation (AltA)
: Derulează animaţia de la cadrul curent.

Duplicate area in new window
: Clonează vederea 3D curentă într-o fereastră nouă

Quad View
: Comută în vederea cu 4 ferestre 3D, fiecare fereastră afiţând un unghi diferit al scenei.

Toggle Full Screen(Ctrl↑)
: Maximizează fereastra 3D View astfel încât să umple întreg ecranul.

Meniul Select

Conţine instrumente pentru selecţia obiectelor.

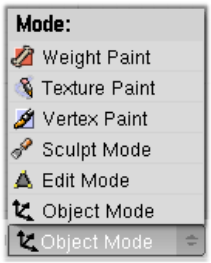
Citiţi mai multe despre Selecţii »

Object Menu

Acest meniu apare în modul (Object Mode). În modul editare (edit mode), se va modifica cu meniul corespunzător instrumentelor de editare.

Citiţi mai multe despre Obiecte »

Mode List



Lista Mode drop-

down.

Blender are mai multe moduri de operare.

- Modul Object permite lucrul cu obiecte luate ca întreg.
- Modul Edit permite modificarea formei obiectului.
- Sculpt mode
  - În acest mod de lucru, cursorul devine un instrument cu care se modelează obiectul

Cursorul devine o pensulă în:

- Modul Vertex Paint
- Modul Weight Paint
- Modul Texture Paint.

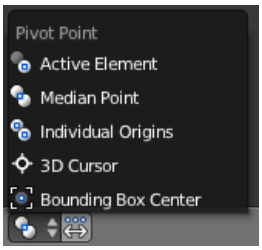
Lista cu tipuri de afişare (ViewPort Shading)

Permite schimbarea modului în care sunt afişate obiectele 3D în vedere.

- Bounding Box
- Wireframe
- Solid
- Textured

Citiţi mai multe despre opţiuni ale vederilor 3D »

Pivot Point Selector



Selectorul Pivot point.

La rotirea sau redimensionarea unui obiect sau grup de noduri/muchii/feţe, se poate folosi un punct de pivotare (centrul transformării) aflat în spaţiul 3D. Folosind selectorul, se poate schimba punctul pivot în altă locaţie:

- Active Element
- Median Point - centrul mediu al elementelor selectate
- Individual Origins
- 3D Cursor
- Bounding Box Center

Folosind Object Center se poate comuta între transformarea tuturor obiectelor sau doar a poziţiei acestora.

Citiţi mai multe despre Pivot Points »

Selectoarele Transform (Manipulator)

Aceste selectoare permit rotirea sau mutarea obiectelor prin tragerea (click cu mouse-ul) mânerelor de control şi mutarea mouse-ului după axă.

Citiţi mai multe despre Transform Manipulators »

Selectorul Layer

Straturile (Layers) sunt bine explicate în pagina Layers. Explicarea vizibilităţii straturilor se află în articolele despre vizualizarea straturilor şi în mutarea obiectelor între straturi.

Blocare la scenă - Lock to Scene

Implicit, butonul “lock” din dreapta butoanelor pentru strat este activat. Acest lucru înseamnă că în această vedere, straturile active şi camera-de-luat-vederi aparţin acelei scene (şi sunt folosite la randare). Deci, toate vederile 3D blocate astfel vor conţine aceleaşi straturi active şi camere – la modificarea lor într-o vedere, toate celelalte (are sunt blocate) vor reflecta imediat aceste modificări.

Dacă butonul “lock” este dezactivat, atunci se pot alege anumite straturi active diferite şi camere, specifice vederii. Acest lucru ar putea fi de folos dacă nu doriţi să aveţi zone de lucru (vizualizări) aglomerate cu întreaga scenă, sau o vedere completă subordonată

(care este deblocat de exemplu, cu toate straturile indicate ...). Sau de a avea vederi din mai multe camere active diferite. Există şi posibilitatea utilizării Ctrl0 NumPad pentru a transforma obiectul activ în cameră-de-luat-vederi activă.

Read more about Scenes »

Salt la reţea - Snap to Mesh

Acest buton “magnet” controlează instrumentele de salt care ajută la transformarea şi modelarea obiectelor.

Citiţi mai multe despre Snapping »

Butoane de randare - Render Buttons

Butoanele de randare folosesc versiunea OpenGL pentru vederea 3D.

Primul buton randează o imagine a Obiectelor din vederea 3D fără a afişa reţeaua, axele, etc. Foloseşte acelaşi mod Draw ca vederea 3D, deci este destul de util în cazul în care cineva doreşte să vadă reţeaua unui obiect în lucru.

Al doilea buton randează animaţia din vederea 3D, fiind util la realizarea redării animaţiei. Animaţia este salvată în directorul şi în formatul specificate în caseta Output din contextul Render.

Introducere

Pentru a putea lucra in spatiul 3D folosit de Blender, va trebui sa va schimbati punctul de vedere si directia de vizualizare a scenei. Aici vom descrie fereastra 3D View, iar majoritatea celorlalte ferestre au functii similare. De exemplu, puteti muta sau mari fereastra Buttons si panourile pe care le contine.

Butoanele de Mouse si tastatura numerica

Daca aveti un mouse cu mai putin de trei butoane sau o tastatura fara partea numerica din dreapta, cititi pagina Tastatura si Mouse din manual pentru a invata cum sa lucrati in Blender fara acestea.

Vederea in Perspectiva si cea Ortografica

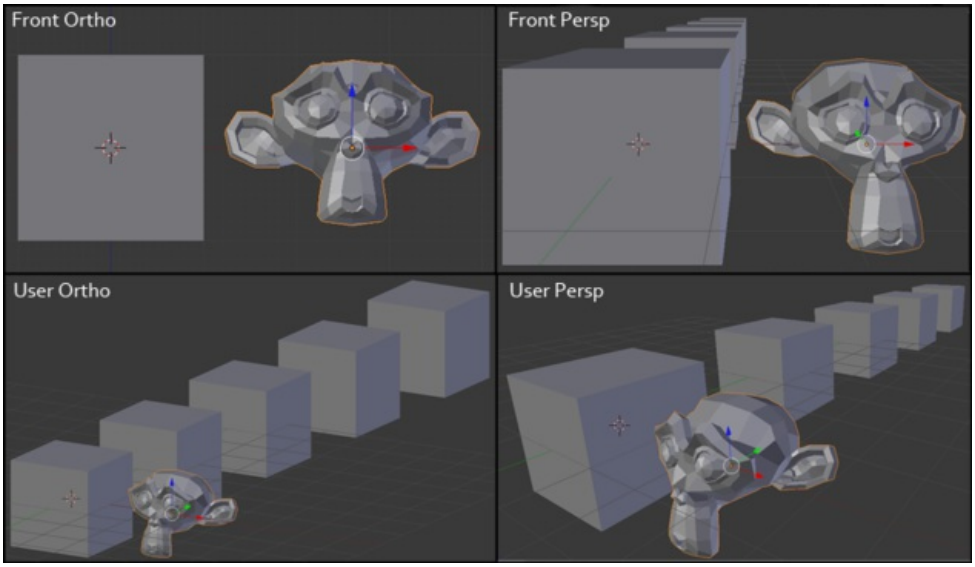
Mode: Toate modurile

Hotkey: 5 NumPad

Menu: View » Perspective / View » Orthographic

Descriere

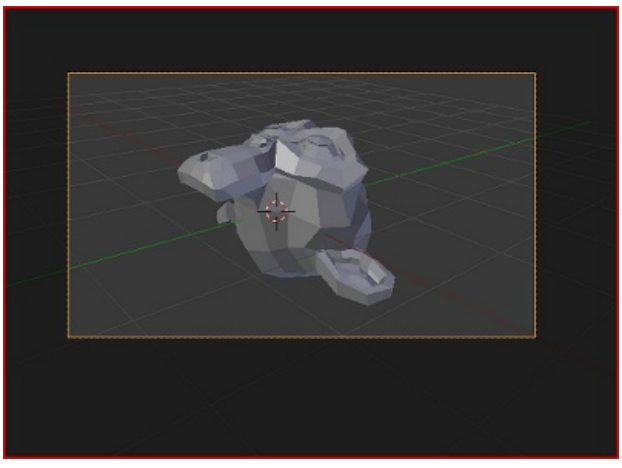
Fiecare port de vedere 3D suporta doua tipuri diferite de proiectie. Acestea sunt afisate si in imaginea de mai jos - *Proiectia ortografica (stanga) si cea in perspectiva (dreapta)*.



Proiectia ortografica (stanga) si cea in perspectiva (dreapta).

Ochiul omenesc foloseste vederea in perspectiva deoarece obiectele aflate mai departe sunt vazute mai mici. In proiectia ortografica, chiar daca pare ciudat la inceput, obiectele par sa aiba aceeasi marime, la orice distanta s-ar afla. Este ca si cum ati vedea scena dintr-un punct aflat la infinit. Vederea ortografica este foarte folositoare (este implicita in Blender si in majoritatea celorlalte aplicatii 3D), deoarece ofera informatii mai “tehnice” ale obiectelor din scena, fiind astfel mai usor de desenat si de apreciat proportiile.

Optiuni



Vizualizare cu camera de luat vederi.

Pentru a schimba proiectia pentru o vedere 3D, alegeti din meniu View » Orthographic sau View » Perspective. Tasta rapida 5 NumPad comuta intre cele doua moduri de vizualizare. Schimbarea proiectiei pentru o vedere 3D nu afecteaza modul in care va fi randata scena. Randarea se face implicit in perspectiva. Daca doriti sa realizati o randare ortografica, selectati camera de luat vederi, apoi din contextul Object Data apasati butonul Orthographic aflat in caseta Lens.

Meniul View » Camera seteaza vederea 3D la mod camera de luat vederi (0 NumPad). In acest caz, scena este afisata asa cum va fi randata ulterior (vedeti *Vizualizare cu camera de luat vederi*). Imaginea randata va contine toate obiectele care se afla in interiorul conturului liniei punctate portocalii. Marirea si micsorarea sunt posibile in aceasta vedere, dar pentru modificarea punctului de vedere, va trebui sa mutati sau sa rotiti camera de luat vederi.

In cazul in care aveti o scena mare, e posibil ca sa nu vedeti toate obiectele prin camera de luat vederi. Una din cauze ar putea fi faptul ca zona de delimitare a camerei de luat vederi sa fie prea mica. Astfel, camera de luat vederi va afisa doar obiectele care se incadreaza in zona de delimitare.

Cititi mai multe despre randarea in perspectiva »
Cititi mai multe despre vederea prin camera de luat vederi »
Cititi mai multe despre zona de delimitare a camerei de luat vederi »

Detalii tehnice

Definitia perspectivei

O vedere in *perspectiva* este construita geometric prin realizarea unei scene in 3D si plasarea unui observator in punctul O. Scena in perspectiva 2D este construita prin asezarea unui plan (de ex. o foaie de hartie) unde scena 2D este desenata in fata punctului O, perpendicular la directia de vizualizare. Pentru fiecare punct P din scena 3D, este desenata cate o linie PO, care trece prin punctele O si P. Punctul de intersectie S dintre linia PO si plan este proiectia in perspectiva a acelui punct. Prin proiectarea tuturor punctelor P ale scenei, se obtine o vedere in perspectiva.

Definitia vederii ortografice

In proiectia *ortografica*, exista o directie de vedere dar nu si un punct de vedere O. Linia este desenata prin punctul P si este paralela cu directia de vizualizare. Intersectia S dintre linie si plan este proiectia ortografica a punctului P. Prin proiectarea tuturor punctelor P din scena se obtine vederea ortografica.

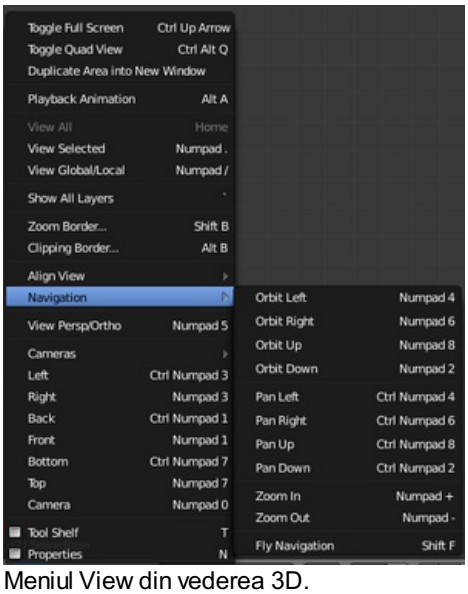
Rotirea vederii

Mode: Toate modurile

Hotkey: MMB / 2 NumPad / 4 NumPad / 6 NumPad / 8 NumPad / CtrlAlt Wheel

Menu: View » Navigation

Descriere



Meniul View din vederea 3D.

Blender furnizeaza patru directii implicita de vedere: Side (lateral), Front (din fata), Top (de sus) si Camera. Blender foloseste un sistem de coordonate rectangular “Cartezian” cu axa Z indreptata in sus. Vederea “Side” (lateral) se face de-a lungul axei X, in sens

negativa, “Front” (din fata) - de-a lungul axei Y si “top” (de sus) - de-a lungul axei Z. Vederea Camera afiseaza scena asa cum este vazuta din punctul de vedere al camerei de luat vederi.

Optiuni

Puteti selecta directia de vizualizare a unui port 3D cu optiunile din meniul View sau prin apasarea tastelor rapide 3 NumPad pentru “side”, 1 NumPad pentru “front”, 7 NumPad pentru “top”. Pentru a selecta directiile opuse celor descrie inainte, tineti apasata tasta Ctrl, apoi apasati aceleasi taste rapide. Tasta rapida 0 NumPad afiseaza scena din punctul de vedere al “camerei de luat vederi”.

Separat de aceste directii implicite, vederea poate fi rotita sub orice unghi doriti, cu click si tragere MMB in zona fereastrei 3D. Daca cursorul se afla in mijlocul ferestrei si miscati mouseul in sus si in jos sau la stanga si la dreapta, vederea este rotita in jurul mijlocului ferestrei. Alternativ, daca optiunea Emulate 3 button mouse este selectata in User Preferences, puteti tina apasata tasta Alt in timp ce trageti LMB in zona ferestrei.

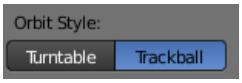
Pentru a schimba unghiul de vedere cu valori mici, folositi 8 NumPad si 2 NumPad (care corespund mutarii pe verticala MMB, in orice vedere) sau folositi 4 NumPad si 6 NumPad (sau CtrlAlt Wheel) pentru a roti scena in jurul axei globale Z din punctul de vedere.

Hotkeys
Retineti ca majoritatea tastelor rapide afecteaza doar **fereastra activa** (cea in care se afla cursorul de mouse), deci inainte de a folosi tastele rapide mutati cursorul in fereastra in care doriti sa faceti modificarile.

TrackBall/Turntable

Implicit, atunci cand rotiti vederea asa cum am descris mai sus, scena se roteste ca si cum ati invarti cu mana o minge - “**trackball**”. Pentru unii utilizatori este intuitiv, pentru altii nu este. Daca acest stil de rotire a ferestrei 3D vi se pare dificil, puteti comuta la stilul “**turntable**”.

Stilul Turntable poate fi asemanat cu o derulare a inregistrarii, unde aveti la dispozitie doua axe de rotatie si aveti o perceptie mai clara a ceea ce este “Sus” si “Jos” in scena. Dezavantajul folosirii stilului Turntable este ca sa pierde flexibilitate la lucrul cu obiectele. Avantajul este ca se mentine constanta directia “Sus” si “Jos” care va poate ajuta daca va simtiti dezorientat. Desigur, puteti comuta oricand intre cele doua stiluri in functie de ceea ce lucrati.



View rotation.

Pentru a schimba “stilul” de rotire, folositi fereastra User Preferences. Click pe butonul Input si veti vedea o optiune pentru alegerea stilului Orbit. Exista doua casete de bifare aditionale pentru controlarea afisarii in fereastra 3D in eticheta Interface din User Preferences. Auto Perspective comuta automat la vederea in perspectiva atunci cand vederea este rotita folosind MMB. Rotate Around Selection va roti vederea in jurul centrului selectiei curente. Daca nu este selectat niciun element in acel moment (de exemplu daca ati folosit A pentru a deselecta toate elementele), va fi folosita ultima selectie.

Mutarea vederii - Panning

Mode: Toate modurile

Hotkey: ⇧ Shift MMB / Ctrl2 NumPad / Ctrl4 NumPad / Ctrl6 NumPad / Ctrl8 NumPad / ⇧ ShiftAlt LMB

Menu: View → Navigation

Descriere

Pentru a muta intreaga vedere, tineti apasata tasta ⇧ Shift si trageti cu MMB in vederea 3D. Pentru mutarea in pasi mai mici, folositi tastele rapide Ctrl8 NumPad, Ctrl2 NumPad, Ctrl4 NumPad si Ctrl6 NumPad ca la rotire (nota: puteti inlocui tasta Ctrl cu tasta ⇧ Shift). In cazul in care nu aveti pe mouse butonul din mijloc (sau rotita de scroll), tineti apasate tastele ⇧ Shift Alt in timp ce trageti de mouse cu LMB.

Redimensionarea vederii - Zoom

Mode: Toate modurile

Hotkey: Ctrl MMB / Wheel / + NumPad / - NumPad

Menu: View → Navigation

Descriere

Puteti sa mariti sau sa micsorati vederea (sa va deplasati inainte-inapoi) tinand apasata tasta Ctrl si tragand cu MMB. Tastele rapide sunt + NumPad si - NumPad. Gasiti aceste functii si in submeniul View » Navigation. Mai multe detalii puteti vedea in imaginea cu meniul View din fereastra 3D.

Daca aveti mouse cu rotita, puteti folosi rotita de mouse Wheel in locul tastelor + NumPad si - NumPad pentru a realiza actiunile din vederea 3D. Pentru a mari o fereastra cu butoane - Buttons, tineti apasate Ctrl MMB si miscati mouse-ul in sus sau un jos.

Daca v-ati ratacit…
Daca v-ati ratacit in spatiul 3D, va pot ajuta doua taste rapide: tasta ↖ Home care modifica punctul de vedere pentru ca sa puteti vedea toate obiectele (din meniu View » View All) si tasta . NumPad care mareste vederea, afisand obiectul curent selectat atunci cand sunteti in modul perspectiva (din meniu View » View Selected).

Limita Zoom Border

Instrumentul Zoom Border va permite sa specificati o regiune dreptunghiulara si sa o mariti astfel incat regiunea marcata sa umple vederea 3D.

Pentru acest lucru puteti folosi si meniul View sau tasta rapida ⇧ ShiftB, dupa care cu click apasat desenati dreptunghiul de demarcare.

Alinierea vederii

Align View

Aceste optiuni va permit sa aliniati si sa orientati vederea in diferite moduri. Le puteti gasi in meniul View

Optiunile Align View to Selected

Aceste optiuni aliniaza vederea la axele locale specificate pentru obiectele selectate sau in modul Edit, le aliniaza cu normala la suprafata selectata.

Top ⇧ Shift7 NumPad
Bottom ⇧ ShiftCtrl7 NumPad
Front ⇧ Shift1 NumPad
Back ⇧ ShiftCtrl1 NumPad
Right ⇧ Shift3 NumPad
Left ⇧ ShiftCtrl3 NumPad

Center Cursor and View All (⇧ ShiftC)

muta cursorul inapoi in originea axelor **si** mareste/micsoreaza vederea pentru ca sa puteti vedea toate elementele din scena.

Align Active Camera to View, CtrlAlt0 NumPad

Camera de luat vederi activa isi schimba coordonatele la punctul de vedere curent

View selected, . NumPad

Centreaza obiectul selectat in vedere si redimensioneaza vederea pana cand obiectul/obiectele selectate umplu ecranul.

Center view to cursor, Ctrl. NumPad

Centreaza vederea la cursorul 3D

View Selected

Vedeti mai sus

View All ↖ Home

Incadreaza toate obiectele din scena, astfel incat sa fie vizibile in vedere.

Vederea Locala si Globala

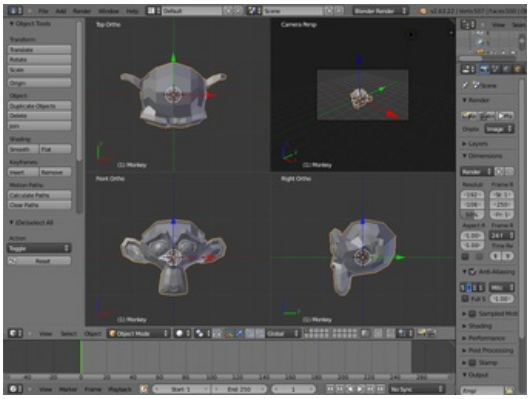
Puteti comuta intre vederea Locala si cea Globala prin selectarea optiunii din View Menu sau folosind tasta rapida / NumPad. In vederea locala sunt vizibile doar obiectele selectate. Este o optiune utila atunci cand unele obiecte sunt acoperite de altele sau au o geometrie complexa. Pentru a reveni la vederea globala - Global View, apasati tasta rapida / NumPad.

4 vederi - Quad View

Mode: Toate modurile

Hotkey: CtrlAltQ

Menu: View » Toggle Quad View


Quad View

Atunci cand comutati in vederea Quad, fereastra 3D se va imparti in 4 vederi: Top Ortho (vedere de sus), Front Ortho (vedere din fata), Right Ortho (vedere din dreapta) si Camera Perspective (vedere din perspectiva camerei de luat vederi). Astfel puteti vedea instantaneu modelul din mai multe puncte de vedere. In aceasta aranjare, puteti redimensiona sau muta fiecare vedere independent, dar nu puteti roti vederea. Acest mod de vizualizare este diferit de cel in care impartiti si aliniati manual ferestrele de vedere. In vizualizarea Quad, cele patru vederi fac parte dintr-o singura fereastra 3D. Daca doriti sa rotiti fiecare vedere, va trebui sa impartiti manual fereastra 3D in ferestre separate.

Cititi aici mai multe despre impartirea ferestrelor »

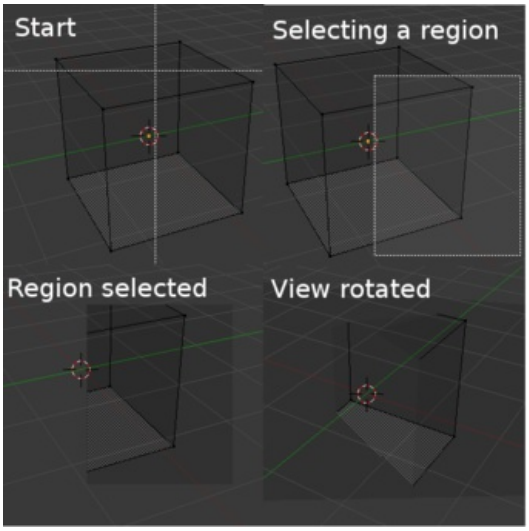
Setarea limitelor vederii

Mode: Toate modurile

Hotkey: AltB

Menu: View » Set Clipping Border

Descriere



Region/Limitele pentru volum.

Pentru a asista la procesul de modelare a obiectelor si scenelor complexe, puteti modifica limitele bordurii prin izolarea vizuala a obiectului la care lucrati.

Acest instrument va afisa doar ceea ce se afla intr-un volum pe care il definiti.

Odata activat cu AltB, va trebui sa desenati un dreptunghi cu mouse-ul in fereastra 3D. Volumul creat va fi:

- un paralelipiped (de lungime infinita) daca vederea este ortografica.
- o piramida cu baza dreptunghi (de inaltime infinita) daca vederea este in perspectiva.

Pentru a sterge aceasta limitare, apasati din nou AltB.

Exemplu

Imaginea *Region/Volume clipping* ilustreaza un exemplu de folosire a instrumentului de limitare cu un cub. Activati instrumentul cu AltB (stanga-sus a imaginii). Va fi generat un cursor in forma de cruce. Dati click cu LMB si trageti (tinand apasat), descriind o regiune dreptunghiulara - vedeti dreapta-sus. Astfel ati definit regiunea, iar limitele de vedere sunt aplicate la acea regiune din spatiul 3D. In exemplul nostru, o parte din cub este invizibila. Folositi MMB pentru a roti vederea si veti vedea ca este vizibil doar volumul piramidal. Toate instrumentele de editare functioneaza normal, dar numai in limitele volumului ales.

Zona gri inchis este volumul delimitat. Dupa dezactivarea volumului, apasand inca o data AltB, devin vizibile toate elementele din spatiul 3D.

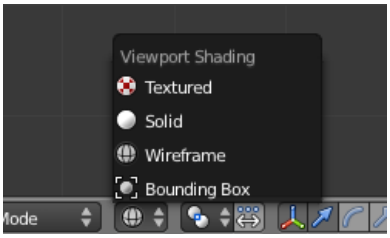
Vederea de tip Shading

Mode: All modes

Hotkey: Z / ⇧ ShiftZ / AltZ / ⇧ ShiftAltZ / D

Descriere

In functie de viteza computerului folosit, complexitatea scenei si tipul de lucru pe care il faceti, puteti comuta intre mai multe moduri de afisare:



Butomul de afisare a vederii 3D.

Textured
: Afiseaza modelele texturate in imaginea UV folosind iluminarea OpenGL. Nu sunt afisate texturile procedurale si texturile non UV-mapped.

Shaded
: Aproximeaza toate texturile si iluminarea la fiecare nod, pe care o amesteca cu cea de la urmatorul nod. Mai putin precisa fata de motorul de randare prin verificarea texturilor, dar mai rapida. In cazul in care nu exista lumini in scena, toate obiectele raman negre.

Solid
: Este modul implicit de afisare in care suprafetele sunt desenate folosind culori solide, cu lumina built-in OpenGL. Acest mod de afisare nu depinde de sursele de lumina din scena si poate fi configurat in grupul de controale Solid OpenGL lights din eticheta System & OpenGL a ferestrei cu preferinte utilizator - User Preferences.

: Cititi mai multe despre Configurare Sistem »

Wireframe
: Obiectele sunt afisate cu ajutorul liniilor care desemneaza forma acestora (sunt afisate doar muchiile retelelor sau suprafetelor…).

Bounding Box
: Obiectele nu sunt afisate, ci doar prisme dreptunghiulare care corespund marimii si formei fiecarui obiect.

Puteti comuta intre aceste moduri de afisare folosind:

- Lista ascunsa Draw type in antetul vederilor 3D (vedeti *Butonul pentru modul de afisare a vederii 3D*).
- Apasand D pentru a afisa meniul vertical Draw mode.
- Folosind scurtaturile Z descrise mai jos:

Modurile de afisare si scurtaturile Z.

Z	Comuta intre modurile de afisare Wireframe si Solid.
⇧ ShiftZ	Comuta intre modurile de afisare Wireframe si Shaded.
AltZ	Comuta intre modurile de afisare Solid si Textured.
⇧ ShiftAltZ	Comuta la modul de afisare Textured.

Caseta de vizualizare a proprietatilor - View Properties

Mode: Toate modurile

Panel: View Properties

Menu: View » View Properties...

Descriere

In plus fata de controalele descrise mai sus, caseta View Properties permite si alte setari referitoare la vederea 3D. Poate fi afisata din meniu, optiunea View » View Properties....

View

Lens

Controleaza lungimea (distanta) focala a camerei de luat vederi 3d in milimetri, spre deosebire de camera de randare

Lock to Object
Prin tastarea numelui unui obiect in campul Object, blocati vederea la acel obiect, adica acel obiect va fi mereu in centrul vederii (cu exceptia vederii din camera activa, 0 NumPad).
Daca obiectul blocat este de tip armature, puteti centra vederea pe unul dintre oase, tastand numele acestuia in campul Bone.

Lock to Cursor
Blocheaza centrul vederii la pozitia cursorului 3D

Lock Camera to View
Cand va aflati in mod vedere camera-de-luat-vederi, folositi aceasta optiune pentru a muta camera-de-luat-vederi in spatiul 3D, continuand sa ramaneti in vederea camera-de-luat-vederi.

Clip Start si Clip End
Ajusteaza distantele minima si maxima ale camerei 3D care vor fi vizibile

Notice

O gama mare pentru vedere va permite sa vedeti deopotriva obiectele apropiate si cele din departare, dar reduce preciyia pentru adancime



Model fara artefacte de taiere.



Model cu artefacte de taiere.

Pentru a evita acest lucru...

- mariti distanta minima (de apropiere) atunci cand lucrati in scene mari.
- scadeti distanta maxima (de departare) atunci cand obiectele nu sunt vazute de la distanta.

Aceleasi limitari sunt intalnite si la alte aplicatii grafice.

Local Camera
Camera-de-luat-vederi activa folosita in aceasta vedere

3D Cursor Location
Aici puteti specifica cu precizie pozitia cursorului 3D

Item

Aceasta sectiune afiseaza obiectul curent selectat

Afisare - Display

Only Render
Afiseaza doar elementele care vor fi randate.
Outline Selected
Daca este dezactivat, nu va mai fi afisata linia de contur roz din jurul obiectelor selectate in Solid/Shaded/Textured.
All Object Origins
Daca este activata, punctul din centrul obiectelor va fi mereu vizibil, chiar daca obiectele nu sunt selectate (implicit, centrele obiectelor neselectate pot fi ascunse de geometria umbrelor solid/shaded/textured…).
Relationship Lines
Controleaza daca vor fi afisate liniile pentru parenting, constraining, hooking, etc.
All Edges

Atunci cand este activata afisarea cadru-de-sarma in contextul Object, aceasta optiune forteaza afisarea tuturor cadrelor-de-sarma in vedere.

Grid Floor
: Daca este dezactivata, liniile de grila vor fi vizibile numai in vederile ortogonale sus/fata/lateral.

X Axis, Y Axis, Z Axis
: Controleaza care axe vor fi afisate in alte vederi decat cele ortogonale sus/fata/lateral.

Lines
: Controleaza numarul de linii care afiseaza grila in vederile non-ortogonale sus/fata/lateral, in ambele directii.

Scale
: Controleaza scara grilei orizontale (cota zero)

Subdivisions
: Controleaza numarul de sub-linii care apar in fiecare celula a grilei la marire - aceasta setare este specifica vederilor ortogonale sus/fata/lateral.

Shading
: Controleaza modul in care sunt umbrite obiectele in vederea 3D.

Textured Solid
: Afiseaza texturile atribuite fetelor in vederea solid.

Toggle Quad View
: Comuta casetele din vederea 3D. Cititi mai multe despre aranjarea cadrelor »

Imaginea din fundal - Background Image

Mode: Toate modurile

Panel: Background Image

Menu: View » Properties...

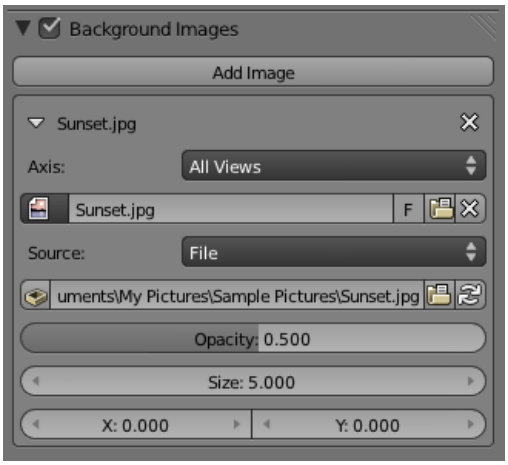
O imagine de fundal in vederea 3D poate ajuta foarte mult in unele situatii: la modelare, dar si la pictare (aici puteti avea imagini de referinta sau fete la pictarea texturilor direct pe model…), sau in timpul animatiei (cand se foloseste un fisier video ca fundal), etc.



Sunt cateva elemente care merita sa fie retinute referitor la imaginile de fundal:

- Sunt specifice ferestrei proprii (adica pot fi imagini de fundal diferite pentru fiecare vedere 3D - sus/fata/lateral…).
- *Sunt valabile doar pentru vederile ortogonale Top, Side si Front (si variantele complementare)!* The picture remains the same when you switch between these six views.
- Marimea lor depinde de factorul de marire (adica cresc la apropiere - zoom in, etc.).
- Puteti folosi fisiere video si secvente animate.

Setari



Caseta pentru imaginea de fundal.

Blender administreaza aceasta caracteristica din meniul Background Image din caseta cu proprietati (N - apasat repetat, avand cursorul mouse-ului in spatiul de lucru, comuta intre afisarea/ascunderea casetei). Implicit, este afisat doar spatiul de lucru. Setarile pot fi accesate cu LMB pe triunghiul alb.

Dupa activarea casetei de proprietati, puteti adauga o imagine prin selectarea unui bloc de date existent sau prin incarcarea unei imagini noi. Meniul Axis defineste in care vederi va apare imaginea. Pot fi adaugate si alte imagini cu LMB pe butonul Add Image. Dupa incarcarea imaginii, devin valabile setarile de mai jos.

Source
: Specifica ce tip de fisier este folosit. In functie de tipul selectat, sunt afisate mai jos cateva optiuni:

File

Foloseste un fisier imagine

Source File

Reprezinta fisierul legat (linked) la blocul de date curent

Sequence

o secventa de fisiere imagine numerotate

Frames

Seteaza numarul fisierelor imagine care vor fi folosite in secventa

Start

Seteaza numarul de pornire al cadrului

Offset

Se alege numarul de cadre folosite in secventa

Fields

Seteaza numarul de campuri per cadru randat

Auto Refresh

Reimprospateaza imaginea automat la schimbarea cadrului

Cyclic

Cicleaza imaginile in secventa

Movie

Foloseste un fisier film:

Match Movie Length

Seteaza numarul cadrelor pentru a potrivi filmul

Generated

Foloseste o imagine generata in Blender:

Width, Height

Seteaza latimea si inaltimea daca imaginea este in pixeli

Blank

Genereaza o imagine neagra

UV Grid

Creaza o grila pentru testarea maparilor UV

Color Grid

Creaza o grila colorata pentru testarea maparii UV

Opacity

Acest cursor controleaza transparenta imaginii din fundal (de la **0.0** – opaca – la **1.0** – transparenta).

Size

Controleaza marimea sau redimensionarea imaginii in vederea 3D (in unitati Blender).

X Offset, Y Offset

Deplasarea orizontala si verticala a imaginii din fundal in vedere (implicit este centrata la origine), in unitati Blender.



Folositi Lo-Res Proxy

Pentru a creste performantele PC-ului atunci cand folositi imagini de fundal, este bine sa folositi un proxy de rezolutie mica.

Daca rezolutia monitorului este de 800×600, atunci imaginea de fundal, pe intreg ecranul, fara redimensionare, este de 800×600. Daca imaginea de referinta este 2048×2048, atunci computerul elimina pixelii in plus. Incercati sa realizati o imagine 2k×2k (2000x2000), si micsorati-o (folosind Blender sau Gimp) la 512×512. Astfel veti creste de 16 ori performanta, fara o pierdere apreciabila a calitatii sau exactitatii. Dupa realizarea modelului puteti creste rezolutia la valorile initiale.

Shortcuts

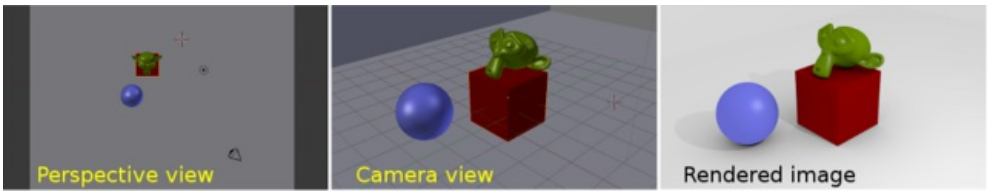
Vederea "Camera"

Mode: Toate mdurile

Hotkey: 0 NumPad

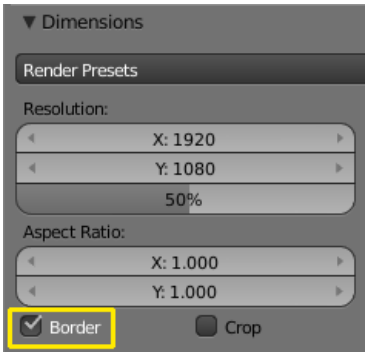
Menu: View » Camera » Active Camera

Vederea din perspectiva cemerei-de-luat-vederi poate fi folosita pentru a compune imagini virtuale si a previzualiza cum va arata scena atunci cand va fi randata. Apasand tasta numerica 0 NumPad, afisati scena cum este vazuta din perspectiva camerei-de-luat-vederi. In aceasta vedere puteti seta si bordura/limita de randare Render Border care defineste portiunea din vederea camerei care va fi randata.



Vederea "Camera" afiseaza o previzualizare a imaginii finale randate.

Render Border



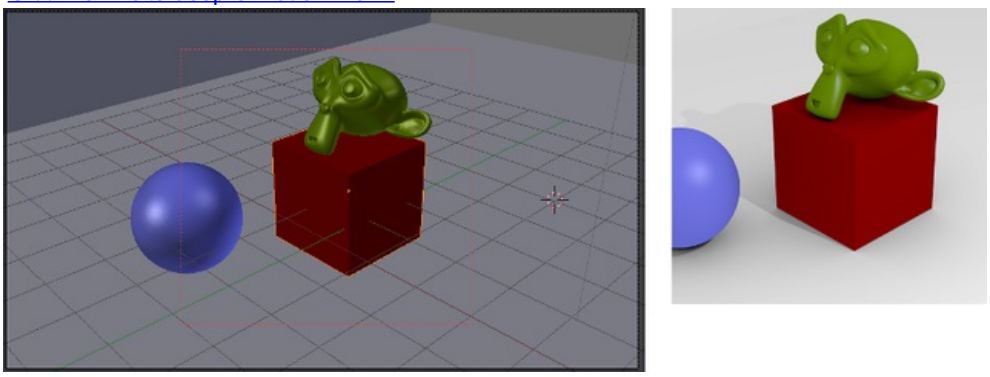
Comutare Render Border

Atunci cand va aflati in vederea "camera", puteti defini limitele pentru Render Border apasand ⇧ ShiftB. Putei trasa un dreptunghi punctat de culoare portocalie in vederea "camera". Astfel, randarile vor fi limitate la partea de scena vizibila din interiorul dreptunghiului trasat. Foarte util la reducerea timpului de randare. Dreptunghiul poate fi eliminat prin dezactivarea optiunii Border din caseta Dimensions, contextul Render sau folosind iar combinatia de taste ⇧ ShiftB pentru a seta o limitare Render Border mai mare decat vederea "camera".

Optiunile Anti-Alias si neclaritate (blur) cu borduri
Atunci cand este activata optiunea "Render Borders", este dezactivata optiunea "Full Sampling Anti-Aliasing", iar "Sampled Motion Blur" devine valabila.

Cititi mai multe despre Anti-Aliasing »

Cititi mai multe despre Motion Blur »


Render border and associated render.

Cititi mai multe despre optiunile Render Output »

Cititi mai multe despre Cameras »

Straturi

Mode: Modul Object

Panel: Relations (contextul Object)

Hotkey: M

Menu: Object » Move to Layer...

Scenele 3D pot deveni confuze atunci cand cresc in complexitate. Uneori artistul are nevoie de un control precis al modului in care sunt iluminate anumite obiecte si nu doreste ca luminile pentru un obiect sa afecteze si obiectele din apropiere. Din acest motiv si altele descrise mai jos, obiectele pot fi asezate pe unul sau mai multe straturi - “layers”. Folosind straturile pentru obiecte, puteti:

- sa afisati selectiv obiecte de pe unele straturi in vederea 3D, prin selectarea acelor straturi in antetul vederii 3D. Acest lucru permite o redesenare mai rapida a interfetei, o reducere a dezordinii din lumea virtuala si va ajuta la imbunatatirea modului de lucru.
- sa controlati care lumini afecteaza un obiect, prin realizarea unei surse de lumina care sa ilumineze doar obiectele pe propriul strat/propriile straturi.
- sa controlati care forte vor afecta anumite sisteme de particule, atunci cand particulele sunt afectate doar de forte si efecte de pe acelasi strat.
- sa controlati care straturi sunt randate (si implicit, care obiecte), si care proprietati/canale sunt valabile pentru compozitii folosind straturile de randare.

Armaturile pot deveni foarte complexe, avand diferite tipuri de oase, controlere, rezolvitori, anumite forme etc. Atunci cand armaturile sunt foarte aproape una de alta, spatiul respectiv devine aglomerat. Insa Blender poate oferi straturi numai pentru armaturi. Straturile pentru armaturi sunt asemenatoare celor pentru obiecte: se poate imparti o armatura (rig) pe mai multe straturi si se pot afisa doar straturile pe care doriti sa lucrati.

Cititi mai multe despre straturile armaturilor »

Lucrul cu straturi

Straturile 3D sunt diferite fata de straturile pe care le cunoasteti din aplicatiile grafice 2D graphics prin faptul ca nu au influenta in ordinea de desenare si au rolul de a organiza scena (cu exceptia functiilor speciale afisate mai jos).

La randare, Blender va randa doar straturile selectate. Daca toate sursele de lumina se afla pe un strat care *nu este selectat*, nu veti vedea nimic la randare, cu exceptia obiectelor luminate de lumina ambientala.

Groups and Parenting sunt alte metode de grupare logica relativ la seturile de obiecte. Mai multe detalii puteti citi in sectiunile care se refera la aceste metode.

Vizualizarea straturilor

Blender ofera douazeci de straturi care pot fi facute vizibile /invizibile cu ajutorul butoanelor mici din antet (vedeti imaginea *Butoane pentru straturile 3D*). Pentru a selecta un singur strat, dati click pe butonul care se refera la acel strat cu LMB; pentru a selecta mai multe straturi, folositi ⇧ Shift LMB – facand acest lucru pe un strat deja selectat, il veti deselecta.



Butoane pentru straturile 3D.

Pentru a selecta straturi cu ajutorul tastaturii, apasati tastele de la 1 la 0 (tastele alfanumerice) pentru straturile de la 1 la 10 (randul de sus de butoane), si de la Alt1 la Alt0 pentru straturile de la 11 la 20 (randul de jos). Tasta ⇧ Shift pentru selectie/deselectie multipla merge si in acest caz.

Blocarea unei scene

Implicit, butonul de blocare din dreapta butoanelor pentru straturi este activat. Acest lucru inseamna ca modificarile realizate la straturile vizualizate vor afecta toate vederile 3D blocate din scena – cititi si pagina cu optiuni pentru navigare in vederea 3D pentru mai multe informatii.

Straturi Multiple

Un obiect poate exista pe mai multe straturi. De exemplu, o lampa care ilumineaza un obiect de pe un strat pus in comun (shared) poate “sa se afle” pe straturile 1, 2 si 3. Un obiect de pe straturile 3 si 4 poate fi iluminat, in timp ce un obiect de pe straturile 4 si 5 nu este iluminat. Exista multe locuri in care puteti lucra cu efectele specifice straturilor, mai ales cu lumini si particule.

Mutarea obiectelor intre straturi

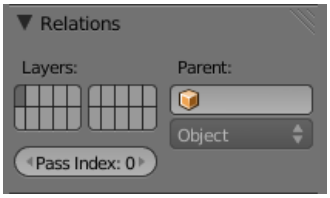


Selectia straturilor.

Pentru a muta obiectele selectate pe un alt strat, apasati tasta M, apoi selectati stratul dorit din fereastra de dialog care apare. Obiectele se pot afla pe mai multe de un strat la un moment dat. Pentru a avea un obiect pe mai multe straturi, tineti apasata tasta ⇧ Shift atunci cand dati click pe butoanele pentru straturi.


Selectia din contextul Object.

O alta metoda de vizualizare sau schimbare a stratului pentru obiectul selectat se poate face cu ajutorul casetei Relations, din contextul Object.



Straturile in contextul Object, caseta Relations.

Puteti vedea butoanele pentru straturi in caseta Relations – obiectul poate fi afisat pe mai multe straturi cu click ⇧ Shift LMB.

Animatia pentru straturi

Straturile pot fi animate. Adica obiectele din acel strat pot sa apara/dispara deodata din scena.

Exemplu de aranjare a obiectelor pe straturi

Ca sugestie, puteti folosi randul de straturi de sus pentru partile importante din scena, iar randul de jos pentru cele pe care nu le folositi sau pe care le modificati des (sau ca alternative pentru randul de sus). Intr-un set de cadre care implica in principal doi actori, puteti avea urmatoarele obiecte pe straturi:

1. Actorii principali.
2. Actorii secundari.
3. Alti actori (din fundal).
4. Particule si efecte (vortex, wind).
5. Scena principala.
6. Lucruri importante din scena.
7. Alte obiecte (mese, scaune).
8. Proprietatile secundare, decoratiuni.
9. Camere de luat vederi, surse de lumina.
10. Scheletul actorilor principali.
11. Scheletul actorilor secundari.
12. Schelet pentru actorii din fundal.
13. Imbracamine alternativa.
14. Retea WIP.
15. Setari diferite pentru scena, dimensiuni.
16. Fundaluri diferite care ar putea fi folosite.
17. Alte proprietati care ar putea umple scena.
18. Proprietati WIP.
19. Surse de lumina aditionale.

Vederea Locala sau Globala

Mode: Toate modurile

Hotkey: / NumPad

Menu: View » Local View sau View » Global View

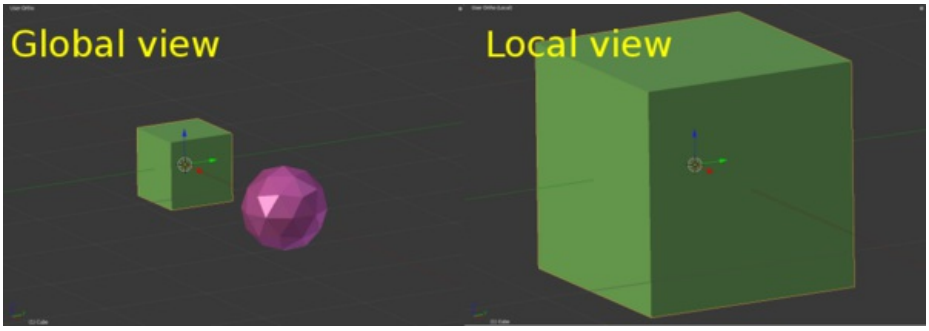
Descriere

Atunci cand va aflati in vederea Local, sunt afisate doar obiectele selectate, lucru care face mai simpla editarea in scenele complexe. Pentru a comuta la vederea locala, mai intai selectati obiectele pe care doriti sa le vedeti, apoi folositi View » Local View din meniu. Pentru a reveni la afisarea tuturor obiectelor, folositi View » Global View. Tasta numerica / NumPad comuta intre cele doua vederi.

In vederea locala dispar butoanele pentru straturi si blocare din antetul ferestrei 3D View.

Exemple

In *Global view*, toate obiectele sunt vizibile. Avand cubul verde selectat, comutam la *Local view*cu tasta numerica / NumPad si cubul va fi centrat in 3D View. Daca scena ar avea sute de obiecte vizibile, aceasta caracteristica poate grabi interactivitatea, deoarece vor fi vizibile doar obiectele selectate.

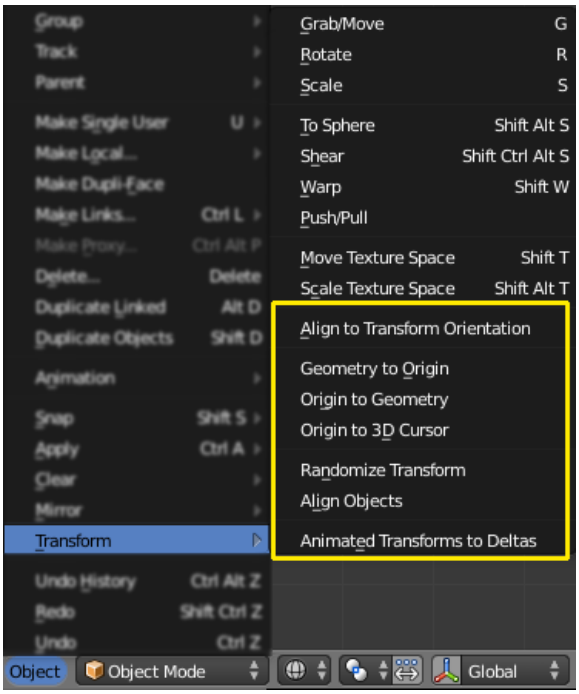


Vederile Globala si Locala

Transformari

Mode: Modurile Object si Edit

Menu: Object/Mesh » Transform



Meniul de transformare din modul Object. Sectiunile marcate cu galben sunt valabile doar in modul Object.

Transformarile se refera la un numar de operatii care pot fi realizate asupra unui obiect selectat sau a unei retele selectate care ii modifica pozitia sau caracteristicile. Transformarile de baza includ mutarea, rotirea sau redimensionarea unei selectii. Transformari mai avansate includ imaginea in oglinda (mirror), aspect/calitati de sfera (to sphere), shear, push/pull si warp. Mai jos sunt legaturi la alte pagini web care explica detaliat operatiile de transformare.

Transformarile de baza

- Grab/Move: mutarea unei selectii.
- Rotate: rotirea unei selectii.
- Scale: redimensionarea unei selectii.

Transformari avansate

- Mirror: imaginea in oglinda a unei selectii.
- To Sphere: face ca selectia sa aiba o forma sferica.
- Shear: taie selectia. Taierea realizeaza selectii paralele care pot fi mutate separat.
- Warp: deformeaza selectia.
- Shrink/Fatten: Muta nodurile de-a lungul normalelor lor (doar in mod editare retea - Mesh Editmode).
- Push/Pull: impinge-trage selectia (imaginati-va pe cineva care impinge sau trage de capetele selectiei pentru a intinde sau comprima selectia).
- Move Texture Space: Texture space determina asezarea texturilor. Mutarea acestuia poate fi util atunci cand se mapeaza texturile.
- Scale Texture Space: Ca si mai sus. Util la maparea texturilor.
- Align to Transform Orientation: Aliniaza obiectul la orientarea curenta pentru transformare.
- Geometry to Origin: Muta geometria obiectului la punctul de origine.
- Origin to Geometry: Muta originea obiectului la geometria acestuia.
- Origin to 3D cursor: Muta originea obiectului la cursorul 3D.
- Randomize Transform: Aplica o miscare, o rotire si o redimensionare aleatoare obiectelor selectate.
- Align Objects: Aliniaza obiectele de-a lungul unei axe particulare.
- Animated Transforms to Deltas: Converteste valorile transformarii animate la valori de transformare Delta. Permite ca obiectele duplicat cu cadre-cheie sa aiba valori (locatie, rotire, redimensionare etc).

Controlul Transformarilor

In plus fata de controalele specifice descrise in paginile anterioare, exista si controale generale care pot fi folosite pentru modificarea efectelor transformarilor. Acest lucru include folosirea tastaturii pentru un control mai precis, resetarea transformarilor si blocarea axelor.

Cititi mai multe despre controalele de transformare »

Manipulari de baza

Aceasta sectiune descrie toate transformarile si manipularile de baza din vederile 3D:

- Mutarea elementelor.
- Rotirea elementelor.
- Redimensionarea elementelor.
- Alinierea elementelor la geometrie, retea, etc. in timpul transformarii.
- Cum se poate controla precizia transformarilor.
- Realizarea transformarilor folosind introducerea de valori numerice in locul miscarii mouseului.
- Anularea transformarii obiectelor.

Grab/Move

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: G

Menu: Object/Mesh/etc. → Transform → Grab/Move

Descriere

Una din cele mai rapide metode de a muta obiectele in spatiul 3D este folosind tasta G. Apasand aceasta tasta rapida comutati in modul de transformare “grab/move” unde obiectul (sau datele) selectat(e) sunt mutate prin miscarea mouseului. Distanta de la cursorul de mouse la obiectul mutat nu are importanta.

Optiuni

LMB
: Confirmati mutarea, apoi lasati obiectul sau datele in noua locatie pe ecran.

MMB
: Limiteaza mutarea la axele X, Y sau Z.

RMB or Esc
: Anulati mutarea si obiectul sau datele selectate revin la locatia initiala.

Cititi mai multe despre controlul Transformarii

Rotire

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: R

Menu: Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Rotate

Descriere

Rotirea se refera la modificarea orientarii elementelor (noduri, muchii, suprafete, Obiect etc) in jurul uneia sau mai multor axe sau in jurul Punctului Pivot al elementului. Exista mai multe metode de a roti un element, care includ:

1. Tasta rapida (R)
2. Manipulatorul 3D
3. Meniul cu proprietati (N)

Mai jos sunt descrise optiunile pentru folosirea rotirii. Pentru informatii suplimentare, puteti citi paginile Transform Control si Orientation care va ofera detalii referitoare la aceste optiuni, cum ar fi Precizia, Blocarea Axelor, Introducerea de valori numerice, Snap (aliniere) si tipurile diferite ale Punctului Pivot.

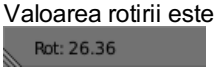
Cititi mai multe despre Controlul Transformarii »
Cititi mai multe despre Orientarea Transformarii »

Folosire

Rotirea folosind tasta rapida de pe tastatura

1. Selectati mai intai elementele pe care doriti sa le rotiti cu RMB.
2. Apasati tasta R o data pentru a comuta la modul rotire.
3. Rotiti elementele prin miscarea mouseului. Cu cat cursorul de mouse este mai aproape de centrul elementului, cu atat va fi mai mare influenta rotirii.
4. Cu click LMB acceptati modificarile.

Valoarea rotirii este afisata in coltul din stanga-jos al ferestrei 3D.



Rotation values

Rotirea dupa o anumita axa (blocarea axelor)

Rotirea poate fi limitata la o axa prin folosirea Blocarii Axelor. Pentru a limita rotirea, puteti folosi urmatoarele taste rapide:

- R, X: Rotirea numai dupa axa **X Axis**
- R, Y: Rotirea numai dupa axa **Y Axis**
- R, Z: Rotirea numai dupa axa **Z Axis**

Blocarea rotirii dupa o axa poate fi activata apasand MMB dupa activarea rotirii si miscarea mouseului in directia dorita. De ex.

- R, apoi mutati mouseul de-a lungul axei X, MMB: Rotirea dupa axa **X**

Cititi mai multe despre blocarea axelor »

Rotirea precisa

Controlul Precis al rotirii poate fi obtinut folosind tastele ⇧ Shift si Ctrl pentru a limita rotirea la valori mici. De asemenea, puteti introduce o valoare numerica in grade pentru a specifica unghiul de rotire dupa activarea instrumentului de rotire.

- Tineti apasata tasta Ctrl in timp ce realizati rotirea pentru a roti elementul selectat din 5 in 5 grade.
- Tineti apasata tasta ⇧ Shift in timpul rotirii pentru a realiza rotiri fine - cu pasi de 0.01 grade.
- Tineti apasata tastele ⇧ ShiftCtrl pentru a roti elementul selectat cu pasi de 1 grad.
- Apasati tasta R, tastati o valoare numerica si apasati ↵ Enter pentru confirmare.
- Apasati R,R pentru a activa rotirea Trackball.



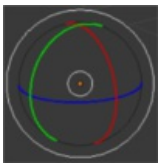
Orientarea in timpul rotirii

Implicit, toate rotirile se fac folosind orientarea globala. Puteti schimba orientarea rotirii apasand tasta pentru axa de doua ori. De exemplu, apasand tastele R, X, X setati o rotire folosind orientarea locala.

Cititi mai multe despre controlul precis »
Cititi mai multe despre transformarile numerice »

Cititi mai multe despre orientarea transformarii »

Rotirea cu ajutorul manipulatorului de transformare 3D


Rotation
Transform
Manipulator

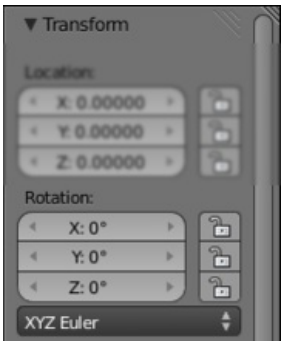
Asigurati-va va manipulatorul de transformare 3D din antetul vederii 3D este activat (triada rosu-verde-albastru este selectata). Setati tipul de manipulator la rotire (pictograma arc este evidentiata mai jos).



1. Selectati elementul cu RMB.
2. Folositi LMB si trageti de una din cele trei axe colorate de pe manipulatorul de rotire pentru a roti obiectul in jurul acelei axe. Puteti folosi si tastele ⇧ Shift, Ctrl sau valori numerice impreuna cu manipulatorul 3D pentru un control mai mare.
3. Modificarile sunt realizate cand eliberati butonul de mouse LMB sau la apasarea tastei Space sau ↵ Enter. Modificarile sunt anulate daca apasati butonul de mouse RMB sau tasta Esc.

Cititi mai multe despre manipulatorul de transformare 3D »

Rotirea folosind caseta Properties



Transformarea prin rotire
in caseta de proprietati.

Valorile de rotire pot fi specificate in caseta Properties (N) prin modificarea valorii in grade din caseta Transform. Rotirea in jurul unei anumite axe poate fi activata prin comutarea pictogramei de blocare. Modul de rotire (Euler, Axis Angle, Quaternion) poate fi setat in aceasta caseta din lista ascunsa.

Cititi mai multe despre casete »
Cititi mai multe despre modurile de rotire »
Detalii suplimentare despre modurile de rotire »

Scale

Mode: Modurile Object si Edit

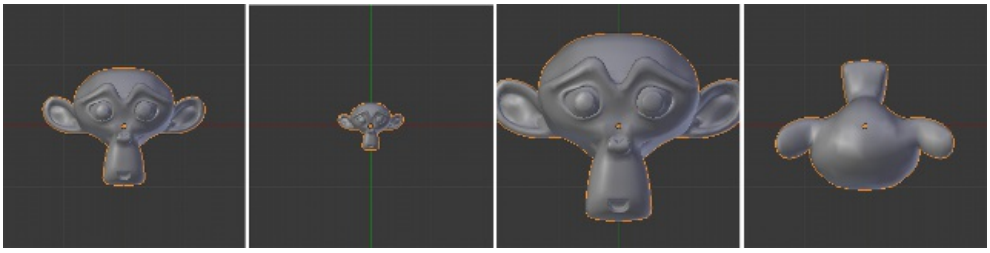
Hotkey: S

Menu: Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Scale

Descriere

Apasand tasta rapida S comutati in transformarea redimensionare - Scale in care obiectul selectat poate fi marit sau micsorat in functie de modificarea pozitiei mouseului. Elementul se va mari daca mouseul este mutat astfel incat distanta dintre cursor si Punctul Pivot creste si se va micsora atunci cand distanta dintre mouse si Punctul Pivot scade. Daca cursorul de mouse este trecut de partea cealalta a Punctului Pivot, redimensionarea va continua in directie negativa si elementul va fi transformat in oglinda.

Cititi mai multe despre Punctele Pivot »



Folosirea de baza a redimensionarii. De la stanga la dreapta, sunt afisate: obiectul original, obiectul micsorat, obiectul marit si obiectul in oglinda (simetric fata de original).

Exista mai multe moduri de redimensionare a unui element care includ:

1. Tasta rapida (S)
2. Manipulatorul 3D
3. Meniul cu proprietati (N)

Folosirea de baza si optiunile comune sunt descrise mai jos. Pentru alte informatii, cititi paginile despre controlul Transformarii si al Orientarii care descriu precizia, blocarea axelor, introducerea de valori numerice, alinierea obiectelor si tipuri diferite de Puncte Pivot.

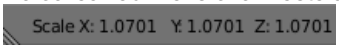
Cititi mai multe despre controlul transformarii »
Cititi mai multe despre orientarea transformarii »

Folosire

Redimensionarea folosind tastele rapide

1. Selectati cu RMB elementul pe care doriti sa il redimensionati.
2. Apasati tasta S pentru a comuta in modul redimensionare.
3. Redimensionati elementele prin miscarea mouseului.
4. Cu click LMB acceptai modificarile.

Valoarea redimensionarii este afisata in partea stanga jos a ferestrei 3D.



Valoarea redimensionarii

Limitarea redimensionarii dupa axe (blocarea axelor)

Redimensionarea poate fi limitata dupa anumite axe folosind Blocarea Axelor. Pentru a limita redimensionarea, folositi urmatoarele taste rapide:

- S, X: Redimensionare numai dupa **axa X**
- S, Y: Redimensionare numai dupa **axa Y**
- S, Z: Redimensionare numai dupa **axa Z**

Blocarea axelor poate fi activata cu click pe MMB dupa activarea redimensionarii si mutarea mouseului in directia dorita de ex.

- S, mutarea mouseului de-a lungul axei X, MMB: Redimensionarea de-a lungul **axei X**

Cititi mai multe despre blocarea axelor »

Controlul fin al redimensionarii

Controlul precis poate fi obtinut prin folosirea tastelor ⇧ Shift si Ctrl pentru a limita redimensionarea cu valori mici. De asemenea, puteti introduce o valoare numerica in unitati Blender (BU) pentru a specifica valoarea redimensionarii - dupa activarea transformarii de redimensionare.

- Tineti apasata tasta Ctrl in timpul redimensionarii pentru a redimensiona elementul din 0.1 in 0.1 BU.
- Tineti apasata tasta ⇧ Shift pentru redimensionarea fina.
- Tineti apasate tastele ⇧ ShiftCtrl in timpul redimensionarii pentru marirea/micsorarea elementului selectat cu cate 0.01 BU.
- Apasati tasta S, tastati un numar si apasati tasta ↵ Enter pentru confirmare.

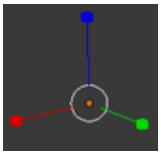


Orientarea redimensionarii

Implicit, redimensionarile se fac dupa orientarea globala. Puteti schimba la orientarea locala apasand de doua ori tasta pentru axa. De exemplu, apasand S, X, X setati redimensionarea dupa axa x locala.

Cititi mai multe despre controlul preciziei »
Cititi mai multe despre transformarea numerica »
Cititi mai multe despre orientarea transformarii »

Redimensionarea folosind manipulatorul de transformare 3D



Manipulator de transformare a redimensionarii

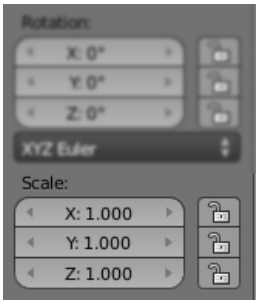
In antetul vederii 3D, asigurati-va ca este activat Manipulatorul de transformare (este selectata triada rosu, verde, albastru). Setati tipul de manipulator (pictograma evidentiata in patratul de mai jos).



1. Selectati elementul cu RMB.
2. Folositi LMB si trageti de-a lungul unei din cele 3 axe colorate pentru redimensionarea obiectului dupa acea axa. Puteti folosi si tastele ⇧ Shift, Ctrl sau valori numerice impreuna cu manipulatorul 3D pentru a avea mai mult control asupra transformarii.
3. Modificarile vor fi aplicate cand eliberati LMB sau apasati una din tastele Space sau ↵ Enter. Modificarile pot fi anulate daca apasati RMB sau Esc.

Cititi mai multe despre manipulatorul de transformare 3D »

Redimensionarea folosind caseta cu proprietati



Redimensionarea in caseta cu proprietati.

Valorile pentru redimensionare pot fi specificate si in caseta cu proprietati (N) modificand valoarea pentru dimensiune din caseta Transform. Redimensionarea numai dupa o axa se face activa sau deactiva cu click pe pictograma de blocare.

Cititi mai multe despre casete »
Cititi mai multe despre modurile de redimensionare »

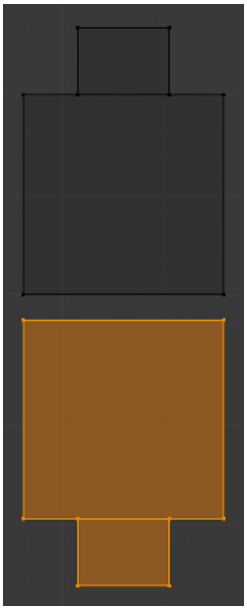
Simetric - Mirror

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: CtrlM

Menu: Object/Mesh » Mirror

Descriere


Copierea in oglinda a selectiei.

Copierea simetrica/in oglinda (Mirror) a unui obiect sau a unei retele selectate realizeaza o versiune in oglinda a selectiei. Pozitia versiunii in oglinda este determinata de Punctul Pivot. O folosire obisnuita a copierii simetrice este prin modelarea unei jumatati de obiect, duplicarea ei si folosirea transformarii in oglinda pentru a crea o versiune in oglinda pentru a completa modelul. Duplicatele in oglinda pot fi create si cu modificatorul Mirror.

Cititi mai multe despre Punctul Pivot »
Cititi mai multe despre modificatorul Mirror »

Folosire

Pentru a roti simetric o selectie in jurul unei axe globale apasati:

tasta CtrlM, urmata de X, Y sau Z.

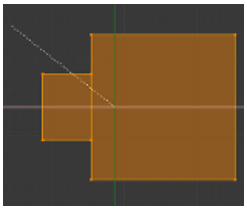
Imaginea Copierea in oglinda a selectiei arata rezultatul acestei actiuni dupa ce a fost duplicat un element retea.

In modul retea (Mesh), puteti roti in oglinda selectia dupa orientarea aleasa prin apasarea tastei corespunzatoare axei. De exemplu, daca daca orientarea pentru transformare este setata la Normal, apasand:

tasta CtrlM, urmata de X apoi din nou de X

va roti simetric selectia in jurul axei X in Orientarea Normala.

Cititi mai multe despre orientarea pentru transformare »


Simetrie interactiva.

Alternativ, puteti apasa MMB pentru a roti in oglinda obiectul prin miscarea mouseului in directia axei de simetrie.

To Sphere

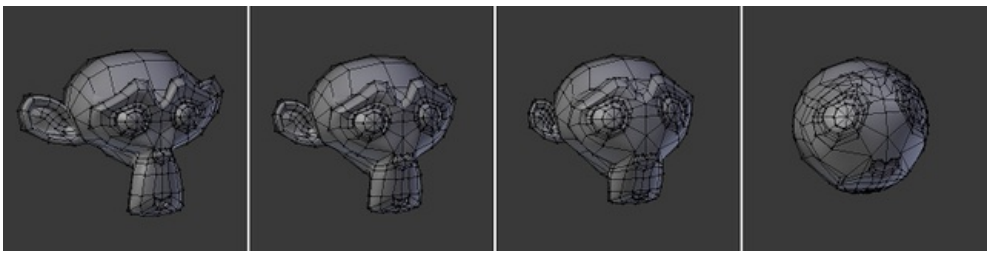
Mode: Modul Edit

Hotkey: ⇧ ShiftAltS

Menu: Mesh » Transform » To Sphere

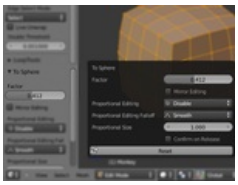
Descriere

Transformarea To Sphere da selectei calitati de sfera. Imaginea de mai jos *Suzanne cu sfericitate crescuta* arata rezultatele aplicarii transformarii To Sphere la reteaua Suzanne.



Suzanne cu sfericitate crescuta. Secventa de mai sus arata reteaua Suzanne cu transformari aplicate de 0, 0.25 (25%), 0.5 (50%) si 1 (100%) To Sphere.

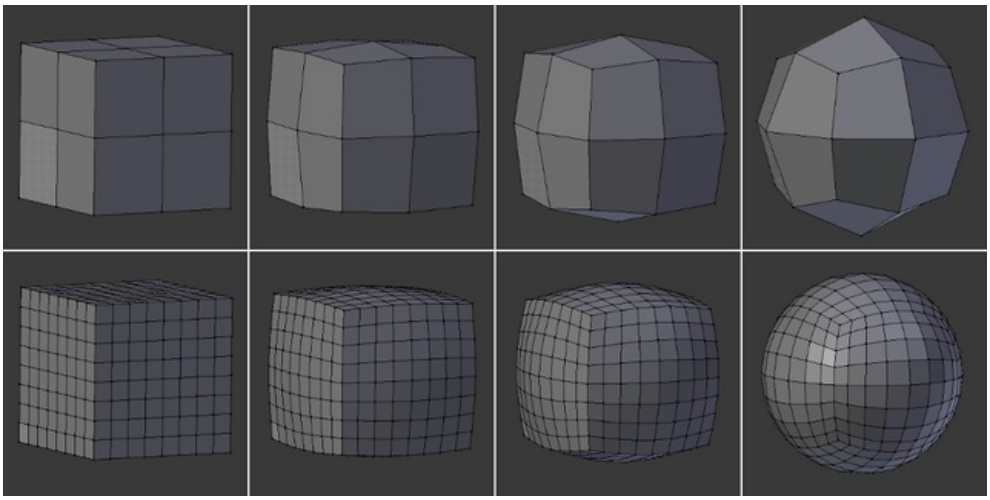
Folosire



Factorul To Sphere.

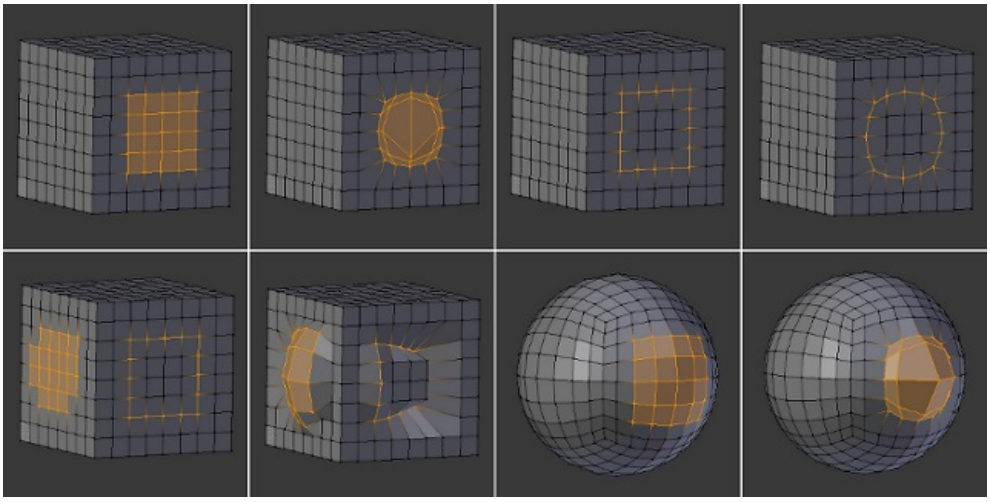
Selectati elementele cu care doriti sa operati si activati functie de transformare To Sphere. Optiunea To Sphere poate fi apelata din meniu Mesh » Transform » To Sphere sau apasand ⇧ ShiftAltS. Valoarea sfericitatii elementului selectat poate fi determinata interactiv prin miscarea mouseului sau prin tastarea unei valori intre 0 si 1. Apasand tasta ↵ Enter confirmati transformarea. Transformarea confirmata poate fi editata prin apasarea tastei F6 sau modificand valoarea din Toolshelf (T), cursorul Factor considerand ca nu au mai fost realizate alte operatiun iintre confirmarea transformarii To Sphere si accesarea cursorului.

Retineti ca rezultatul transformarii To Sphere depinde si de numarul elementelor selectate (noduri, suprafete etc). Asa cum se poate vedea si in imaginea de mai jos, rezultatul este mai lin si mai sferic atunci cand sunt mai multe elemente cu care lucrati.



To Sphere aplicat la cuburi cu diferite niveluri de subdiviziune. In secventa de imagini, To Sphere a fost aplicat la intregul cub cu valorile 0, 0.25 (25%), 0.5 (50%) si 1 (respectiv 100%).

Transformarea To Sphere va genera rezultate diferite in functie de numarul si aranjarea elementelor care au fost selectate (cum se vede in imaginea de mai jos).



To Sphere aplicat la selectii diferite.

Shear

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: ⇧ ShiftCtrlAltS

Menu: Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Shear

Descriere


Factorul Offset din Shear.

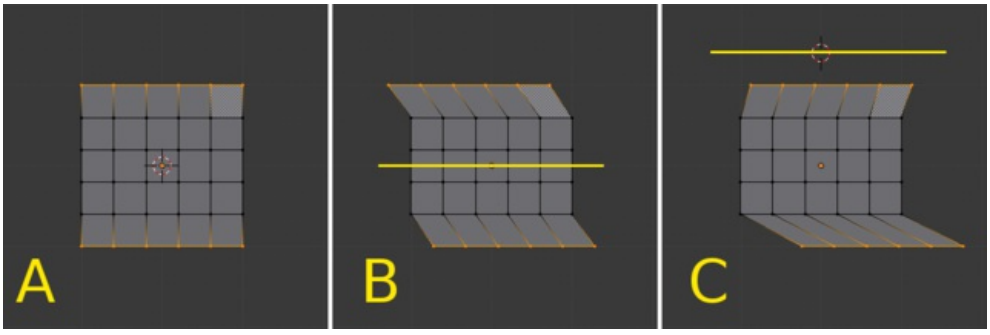
Taierea este o forma de miscare in care suprafetele paralele se muta una fata de cealalta. In timpul acestei transformari, miscarea elementelor selectate are loc de-a lungul axelor orizontale ale vederii curente. Locatia axelor este definita de Pivot Point. Tot ce se afla “deasupra” acestei axe se va muta (Shear) in aceeasi directie cu cea a cursorului (dar paralel cu axa orizontala). Tot ce se afla “sub” axa orizontala se va muta in directia opusa.

Cititi aici mai multe despre punctele pivot »

Folosire

Selectati elementele cu care doriti sa operati si activati functia de transformare Shear. Optiunea Shear poate fi apelata din meniu Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Shear sau apasand combinatia de taste ⇧ ShiftCtrlAltS. Valoarea mutarii date selectiei poate fi determinata interactiv prin mutarea cursorului de mouse sau prin tastarea unui numar. Apasand tasta ↵ Enter confirmati transformarea. Transformarea confirmata poate fi editata ulterior prin apasarea tastei F6 sau in caseta Toolshelf (T) prin modificarea valorii pentru Offset, cu conditia ca sa nu fi facut si alte operatiuni intre confirmarea transformarii Shear si modificarea valorii Offset.

Retineti ca rezultatul transformarii Shear depinde si de numarul si tipul elementelor selectate (Obiecte, noduri, suprafete etc). Vedeti mai jos rezultatele folosirii Shear pe un numar diferit de elemente.

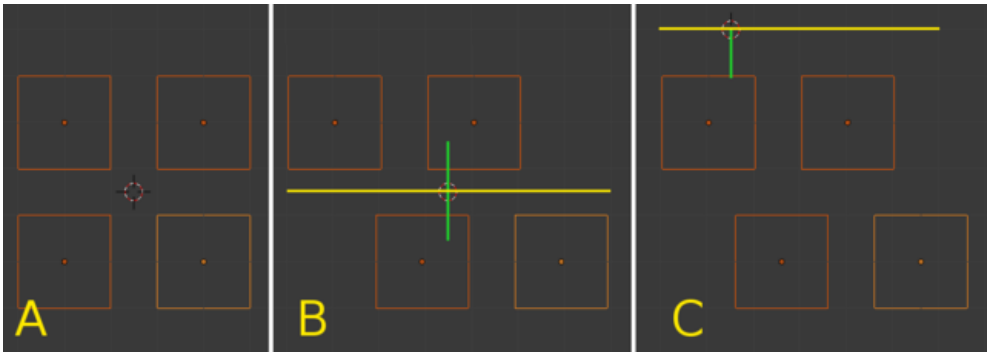


Efectele transformarii Shear cu diferite Pivot Points. Vedeti textul de mai jos pentru informatii detaliate.

Cele trei cadre ale imaginii de mai sus afiseaza efectele taierii nodurilor selectate atunci cand punctul pivot este modificat. In cadrul B, Punctul Pivot este setat la Punctul Median (indicat de linia galbena) iar muoseul a fost mutat la stanga in timpul transformarii. In cadrul C, Punctul Pivot este setat la cursorul 3D care se afla deasupra retelei (indicat si aici cu o linie galbena). Atunci cand cursorul este mutat la stanga in timpul transformarii Shear, nodurile selectate sunt mutate la dreapta ca si cum ar fi sub axa orizontala.

Marimea transformarii Shear

Marimea transformarii Shear aplicata la elementele selectate este direct proportionala cu distanta fata de axa orizontala adica cu cat distanta fata de axa e mai mare, miscarea este mai mare.



Efectele transformarii Shear pe Obiecte cu Puncte Pivot diferite. Pentru detalii, cititi textul de mai jos.

Cele trei cadre ale imaginii afiseaza efectele taierii pe obiectele selectate atunci cand Punctul Pivot este modificat. In cadrul B, Punctul Pivot este setat la Punctul Median (indicat de linia galbena) iar mouseul a fost mutat la stangain timpul transformarii. In cadrul C, Punctul Pivot este setat la cursorul 3D care se afla deasupra obiectelor (indicate tot de linia galbena). Atunci cand mouseul este mutat la stanga in timpul transformarii Shear, toate obiectele selectate sunt mutate la dreapta ca si cum s-ar afla sub axa orizontala. Si aici marimea transformarii este proportionala cu distanta fata de axa orizontala. In acest caz, obiectele care se afla mai jos se muta mai departe comparativ cu cele care se afla mai sus.

Warp

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: ⇧ ShiftW

Menu: Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Warp

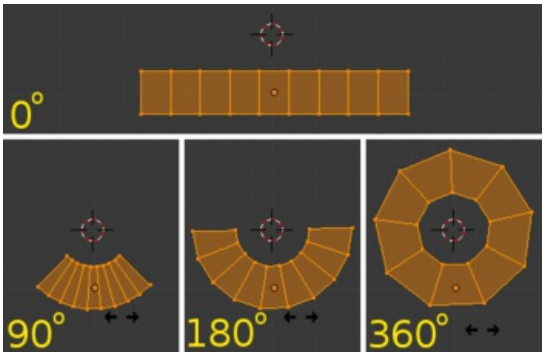


warp tool options

In modul Editare, transformarea Warp preia elementele selectate si le roteste in jurul cursorului 3D dupa un anumit unghi. Aceasta transformare depinde de locatia cursorului 3D. Punctul Pivot nu este luat in considerare. Rezultatele transformarii Warp depind de vederea in care va aflati.

In modul Obiect, transformarea Warp preia obiectele selectate si le muta pe o orbita in jurul cursorului 3D. Similar cu modul Editare, Punctul Pivot nu este luat in considerare, iar rezultatele depind doar de vederea in care aplicati transformarea.

Folosire



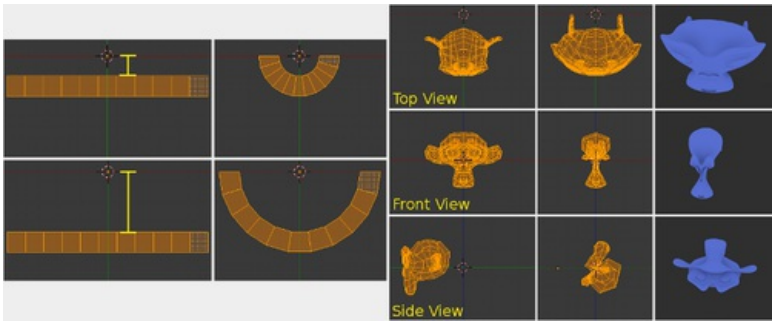
In acest exemplu, un plan este deformat in jurul cursorului 3D cursor la numarul de grade indicat.

Selectati elementele cu care doriti sa lucrati si activati functia de transformare Warp. Optiunea Warp poate fi apelata din meniu Object/Mesh/Curve/Surface » Transform » Shear sau apasand combinatia de taste ⇧ ShiftW. Valoarea deformarii selectiei poate fi determinata interactiv prin miscarea mouseului sau prin tastarea unui numar. Apasand tasta ↵ Enter confirmati transformarea. Ulterior puteti edita transformarea apasand tasta F6 sau in caseta Toolshelf (T) prin modificarea cursorului pentru unghi, cu conditia ca sa nu fi facut nicio modificare intre confirmarea pentru transformarea Warp si accesarea casetei.

Pozitia cursorului si vederea

Locatia cursorului 3D poate fi folosita pentru a modifica rezultatele transformarii Warp. Asa cum se poate vedea in exemplul din aceasta sectiune, raza Warp depinde de distanta dintre elementele selectate si cursor. Cu cat distanta este mai mare, cu atat creste si raza.

Rezultatul transformarii Warp este influentat si de vederea curenta. Exemplul din aceasta sectiune afiseaza rezultatele transformarii Warp la un unghi de 180 de grade aplicate la reteaua Suzanne in diferite vederi. Este realizata si o randare 3D pentru comparare.



In partea stanga a imaginii este afisat modul in care transformarea Warp este influentata de locatia cursorului. In partea dreapta este afisata influenta vederii curente.

Deformarea textului
Daca doriti sa deformati textul, va trebui sa il convertiti la retea din Text Object apasand combinatia de taste AltC si selectand optiunea Mesh from Curve/Meta/Surf/Text.

Example



Text deformat in jurul logo. A fost realizat prin crearea a doua obiecte separate: logo Blender si text. Textul a fost convertit la retea, apoi deformat in jurul logo Blender.

Push/Pull

Mode: Modurile Object si Edit

Menu: Object/Mesh » Transform » Push Pull

Descriere

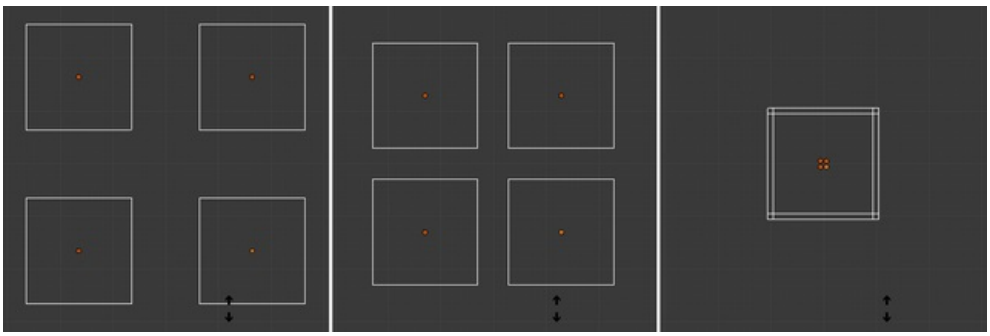

Distanta Push/Pull.

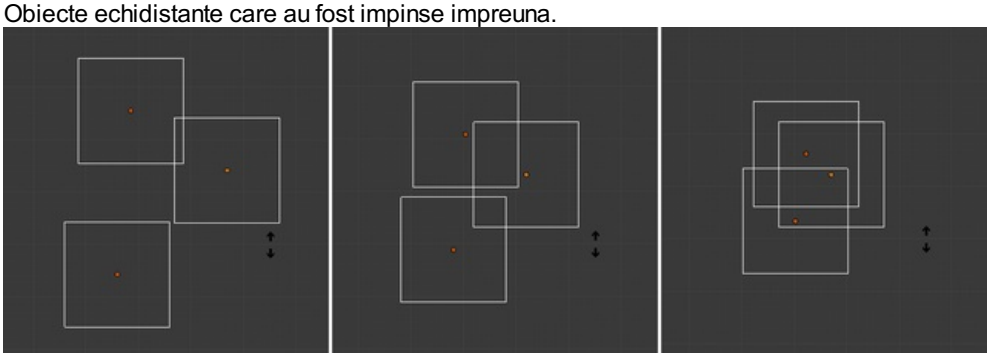
Push/Pull modifica pozitia elementelor selectate (Obiecte, noduri, muchii sau suprafete) - le apropie (Push) sau le distanteaza (Pull). Astfel, fiecare element este mutat inspre sau dinspre centru cu aceeasi distanta. Aceasta distanta este controlata prin mutarea mouseului in sus (Push) sau in jos (Pull), prin introducerea de valori numerice sau cu ajutorul cursorului de control.

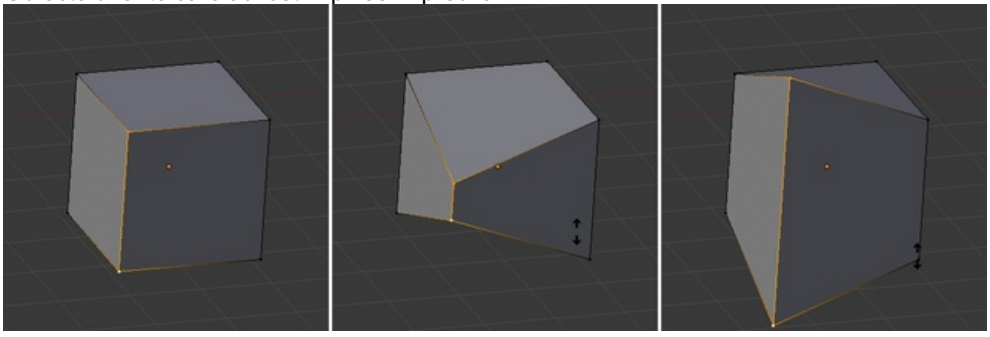
Folosire

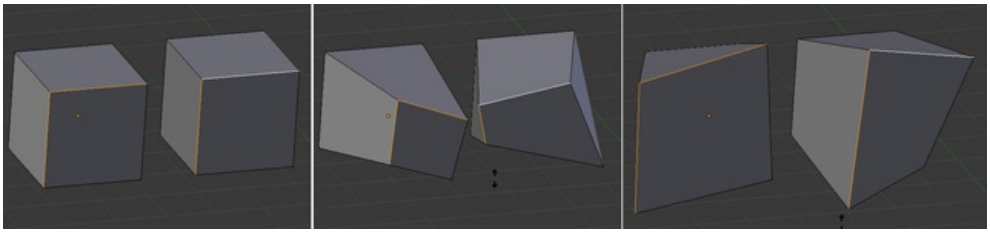
Selectati elementele pe care doriti sa le modificati si activati functia de transformare Push/Pull. Optiunea Push/Pull poate fi apelata din meniu Object/Mesh » Transform » Push/Pull sau apasand combinatia de taste ⇧ ShiftA si folosind meniul de cautare - cuvintele Push sau Pull. Deplasarea elementelor poate fi determinata interactiv prin miscarea mouseului sau prin tastarea unuei valori numerice. Apoi, apasarea tastei ↵ Enter confirma transformarea. Puteti edita transformarea prin apasatea tastei F6 sau prin apelarea casetei Toolshelf (T) si modificarea valorii din cursorul Distance, cu conditia ca sa nu fi realizat o alta operatiune intre confirmarea transformarii Push/Pull si accesarea cursorului.

Retineti ca rezultatul transformarii Push/Pull depinde se numarul si tipul elementelor selectate (Obiecte, noduri, suprafete etc). Vedeti mai jos rezultatul transformarii Push/Pull pe cateva elemente diferite.


Obiecte echidistante care au fost impinse impreuna.


Obiecte diferite care au fost impinse impreuna.


Noduri care au fost impinse impreuna, apoi trase separat.



Muchii de pe retele separate care au fost impinse impreuna, apoi trase separat.

Controale de transformare

Controalele de transformare pot fi folosite pentru a modifica si controla efectele transformarilor.

Urmatoarele pagini detaliaza optiunile de control valabile:

Valoarea transformarii

- Precizia transformarilor
- Transformari folosind valori de intrare (numerice)
- Proprietati de transformare
- Resetarea transformarii obiectelor
- Editarea proportionala

Transformari pentru orientare

- Manipulatori
- Transformari pentru orientare
- Blocarea axelor

Alegerea centrului pentru transformare

- Punctul de Pivotare
- Obiectul activ
- Centrele Individuale
- Cursorul 3D
- Punctul Median
- Centrul cutiei care cuprinde obiectul (Bounding Box)

Salt pentru Transformare

- Salt pentru transformari
- Salt la retea

Precizia

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: Ctrl si/sau ⇧ Shift

Descriere

Tinand apasata tasta Ctrl sau ⇧ Shift in timpul unei operatii de transformare (cum ar fi mutare, rotire sau redimensionare) va permite sa realizati transformarea controlat, fie cu valori fixe, fie cu pasi mici. Marimea transformarilor poate fi vazuta in antetul fereastrei 3D, coltul din stanga-jos. Lasand tasta Ctrl sau ⇧ Shift in timpul transformarii, se revine la transformarea normala.

Cititi mai multe despre antet »

Folosire

Cu tastele rapide

Apasati una din tastele G, R sau S si tineti apasata fie tasta Ctrl, fie ⇧ Shift, fie Ctrl⇧ Shift.

Cu manipulatorul de Transformare

Tineti apasata tasta Ctrl, ⇧ Shift sau Ctrl⇧ Shift si dati click pe manipulatorul dorit. Apoi mutati mouse-ul in directia dorita. Functioneaza si actiunea inversa, adica dati mai intai click pe manipulator, dupa care apasati si tineti apasata tasta cu care controlati precizia transformarii.

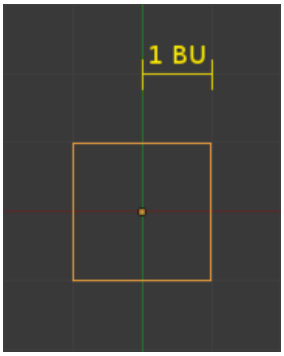
Cititi mai multe despre manipulatorii de transformare »

Combinarea cu alte controale

Toate controalele de precizie descrise pot fi combinate cu controalele de blocare a axei si folosire cu puncte pivot diferite.

Tinand apasata tasta CTRL

Transformari de mutare



O unitate de masura Blender - afisata la nivel de marire implicit.

Pentru operatiile de mutare la scara 1:1, apasarea tastei Ctrl va determina mutarea selectiei cu cate o unitate Blender (1 BU) (in imagine, distanta dintre cele doua linii gri deschis). Prin "apropierea" de selectie, miscarile de mutare cu tasta Ctrl apasata va determina deplasari ale selectiei cu cate 1/10 din BU. Marind si mai mult selectia, deplasarea selectiei se va face cu cate 1/100 din BU si asa mai departe, pana se ajunge la limita maxima de marire. Prin micsorare, se obtine efectul opus - deplasasrea selectiei cu pasi de 10, 100 etc BU.

Cititi aici mai multe despre marire/micsorare vedere »

Transformari de rotire

Cu tasta Ctrl apasata, rotirea se face din 5 in 5 grade.

Transformari de redimensionare

Cu tasta Ctrl apasata, dimensiunile selectiei se modifica pas cu pas cu cate 0.1 BU.

Modul Snap
In cazul in care ati activat optiunea Snap Element, atunci cand tineti apasata tasta Ctrl, selectia va sari la cel mai apropiat element.

Cititi mai multe despre Snapping »

Cu tasta SHIFT apasata

Atunci cand tineti apasata tasta ⇧ Shift in timpul transformarilor, puteti realiza un control foarte fin al transformarii. Miscarile mari ale mouse-ului pe ecran au ca rezultat transformari mici ale selectiei.

Tinand apasate ambele taste CTRL si SHIFT

Transformari de mutare

Pentru operatiile de mutare la scara 1:1, prin apasarea tastelor Ctrl⇧ Shift, selectia se va muta cu pasi de 1/10 unitati Blender. Tinand apasate tastele Ctrl⇧ Shift la orice nivel de marire, pasii transformarii vor fi mereu de 1/10 (ca si cum ati tine apasata tasta Ctrl.

Transformarile de rotire

Tinand apasate ambele taste Ctrl⇧ Shift obtineti rotirea selectiei cu pasi de cate 1 grad.

Transformari de redimensionare

Tinand apasate ambele taste Ctrl⇧ Shift, redimensionarea se face cu cate 0.01 BU.

Introducerea de valori numerice



Valorile numerice din antetul ferestrei 3D

Folosirea mouseului pentru transformari este rapida, dar in cazul in care aveti nevoie de un control mai precis, puteti introduce valori numerice. Dupa apasarea uneia din tastele G, R sau S, tastati un numar pentru a indica marimea transformarii.

Puteti vedea numerele pe care le introduceti in partea stanga a antetului ferestrei 3D. Numerele negative si zecimalele se introduc apasand tastele minus (-) si respectiv punct (.).

Translatia

Pentru a muta obiecte, noduri, suprafete sau muchii, selectati elementul, apasati G apoi tastati un numar. Implicit si fara a apasa o alta tasta, miscarea are loc de-a lungul axei X. Pentru a confirma miscarea, apasati tasta ↵ Enter sau LMB. Pentru a anula miscarea, apasati tasta Esc sau RMB. Daca ati tastat din greseala o alta valoare, apasati ← Backspace pentru a anula/sterge valoarea introdusa si tastati o noua valoare.

Pentru a introduce valori numerice pentru mai multe axe, folositi tasta ⇆ Tab dupa introducerea unei valori pentru acea axa. De ex. pentru a muta un obiect cu o unitate Blender (1) dupa toate cele trei axe, apasati: G, 1, ⇆ Tab, 1, ⇆ Tab, 1. Astfel veti muta obiectul cu o unitate de-a lungul axei X, apoi dupa axa Y, apoi dupa axa Z.

Puteti combina introducerea de valori numerice cu blocarea axelor pentru a limita mutarea dupa o anumita axa. Pentru aceasta, apasati tasta G urmata de una din tastele X, Y sau Z pentru a indica axa. Apoi tastati valoarea transformarii folosind tastele 0-9 si la final tasta ↵ Enter pentru confirmare. Apasarea uneia din tastele X, Y sau Z limiteaza miscarea dupa axa Globala. Apasand din nou tasta X, Y sau Z limiteaza miscarea la orientarea dupa setarile dupa setarile pentru orientarea transformarii din antetul ferestrei 3D.

Cititi mai multe despre orientarea transformarii »

Cititi mai multe despre blocarea axelor »

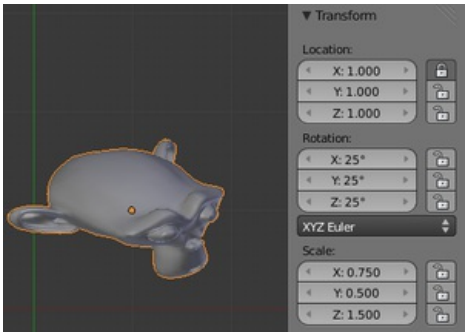
Rotirea

Pentru a specifica o valoare de rotire in sens orar, apasati R, 0-9, apoi ↵ Enter pentru confirmare. Pentru a specifica rotirea in sens trigonometric (antiorar), apasati R, -, 0-9, apoi ↵ Enter pentru a confirma. Retineti ca rotirea cu 270 de grade in sens orar este echivalenta cu rotirea la -90 de grade (sens trigonometric).

Redimensionarea

Obiectele, suprafetele si muchiile pot fi redimensionate apasand tastele S, 0-9, apoi ↵ Enter pentru confirmare. Transformarile de redimensionare pot fi limitate la o axa prin apasarea uneia din tastele X, Y sau Z dupa apasarea tastei S. Redimensionarea folosind valori numerice functioneaza aproape identic cu translatia. Diferenta este ca redimensionarea se aplica in mod egal la toate cele trei axe de ex. apasand tastele S, 0.5, ↵ Enter, obiectul va fi redimensionat cu 0.5 pe toate cele trei axe.

Introducerea valorilor numerice in caseta Properties



Transformarile pot fi realizate folosind si caseta Transform din Properties.

Este posibil sa introduceri valori numerice pentru fiecare transformare folosind caseta Transform din Properties (N). Caseta Transform poate fi folosita si la blocarea unor axe pentru a impiedica tranformarea pe acele axe - cu click pe pictograma cu lacat.

Proprietatile Transform

Fiecare obiect stocheaza valorile pentru pozitie, orientare si dimensiuni. Aceste valori pot fi modificate, resetate sau aplicate.

Caseta cu proprietatile de transformare

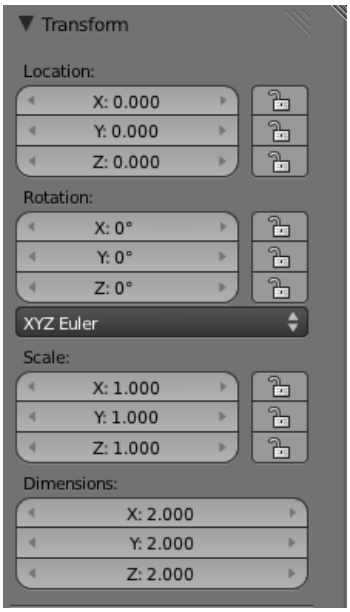
Mode: Modurile Edit si Object

Hotkey: N

Menu: Object » Transform Properties

Sectiunea Transform Properties din caseta View Properties va permite sa vedeti si sa controlati manual/numeric pozitia, rotirea si alte proprietati ale unui obiect in modul Object. In modul Edit, puteti introduce coordonate precise pentru un nod sau pozitia medie a unui grup de noduri (inclusiv muchie/suprafata). Fiecare tip de obiect are seturi diferite de optiuni in caseta Transform Properties din modul Edit - puteti citi mai multe detalii in capitolul Modeling.

Optiuni in modul Object



Caseta Transform Properties din modul Object.

Location X, Location Y, Location Z
: Locatia centrului obiectului in coordonate globale.

Rotation X, Rotation Y, Rotation Z
: Orientarea obiectului, relativ la axele globale si la propriul centru.

Scale X, Scale Y, Scale Z
: Dimensiunile obiectului, relativ la centrul acestuia, in coordonate locale (aici valoarea Scale X reprezinta dimensiunea de-a lungul axei locale). Fiecare obiect (cub, sfera etc.), atunci cand este creat, are dimensiunea de o unitate blender pe fiecare axa. Pentru a face obiectul mai mare sau mai mic, puteti sa ii dati alte valori pe axa dorite.

Dimensions X, Dimensions Y, Dimensions Z
: Dimensiunile de baza (in unitati blender) de la un capat la altul, ca si cum ar fi masurate cu o ruleta. Pentru obiectele care au mai multe suprafete, aceste campuri afiseaza dimensiunile cutiei care incadreaza obiectul (aliniate la axele locale – ganditi-va la o cutie care este suficient de mare ca sa incadreze obiectul).

Folositi aceasta caseta fie pentru a edita, fie pentru a afisa proprietatile de transformare ale obiectului, cum ar fi pozitia, rotirea si/sau dimensiunile. Acesta campuri modifica centrul obiectului si afecteaza aspectul tuturor *nodurilor* si suprafetelor.

Ipo Note
Valorile locatiei, rotirii si dimensiunilor pot fi afectate si de cheile Ipo, deci daca exista chei Ipo asociate la obiect, asigurati-va ca le resetati dupa ce ati facut modificari in aceasta caseta sau ..., or your changes will be lost when the frame is changed (Ipo keys override manually-set properties).

Some fields have extra functionality or features, such as scroll regions. When attempting to edit these types of fields it is easier to use {⇧ Shift LMB instead of just LMB. After you have edited a field click outside of the field's edit area or press ↵ Enter to confirm the changes. Changes will be reflected in the display window immediately. To cancel, hit Esc. For further descriptions of the other features

of an edit field see The Interface section.

Transform Properties Locking

The locking feature of the Location, Rotation and Scale fields allows you to control a transform property solely from the properties panel. Once a lock has been activated any other methods used for transformation are blocked. For example, if you locked the Location X field then you can't use the mouse to translate the object along the global X axis. However, you can still translate it using the Location X edit field. Consider the locking feature as a rigid constraint only changeable from the panel.

To lock a field, click the padlock icon next to the field. The field is unlocked if the icon appears as (), and it is locked if the icon appears as ().

Applying Transformations

Applying transform values essentially resets the values of object's position, rotation, or scale, but does not actually do anything to the object. The center point is moved to the origin and the transform values are set to zero. In terms of scale, the scale values return to 1.

To apply a transform select the Apply sub-menu from the Object menu or use the shortcut CtrlA and select the appropriate transform to apply

Make Duplicates Real unlinks linked duplicates so each duplicate now has its own datablock.

Clearing Transformations

Clearing transforms simply resets the transform values. The objects location and rotation values return to 0, and the scale returns to 1.

- Clear Transform AltG
- Clear Rotation AltR
- Clear Scale AltS
- Clear Origin AltO

Eliminarea transformarilor unui obiect

Mode: Modul Object

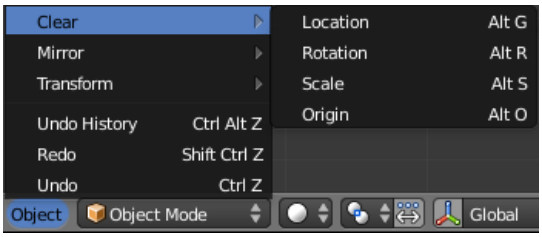
Hotkey: AltG, AltS, AltR, AltO

Menu: Object » Clear » Clear Location/Clear Scale/Clear Rotation/Clear Origin

Descriere

Puteti sterge si aplica orice transformare realizata in modul Object.

Optiuni de stergere



Meniul Clear Transformation

Clear Location AltG
Sterge (reseteaza) locatia selectiei. Muta selectia inapoi la coordonatele 0,0,0.

Clear Scale AltS
Sterge (reseteaza) marimea selectiei. Astfel readuceti selectia la marimea acesteia in momentul crearii.

Clear Rotation AltR
Sterge (reseteaza) rotirea selectiei. Readuce rotirea selectiei la zero grade in fiecare plan.

Clear Origin AltO
Sterge (reseteaza) originea obiectelor Copil. Astfel, obiectele Copil vor fi mutate la coordonatele obiectului parinte.

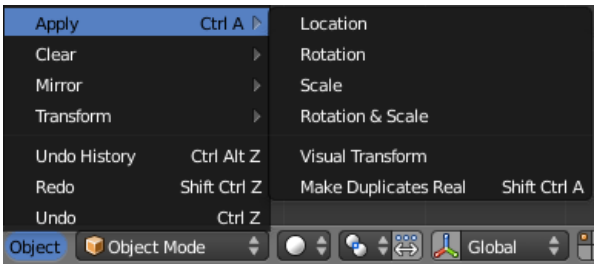
Aplicarea transformarilor obiectelor

Mode: Modul Object

Hotkey: CtrlA

Menu: Object » Apply

Apply Options



Meniul de Aplicare a Transformarilor

Apply Location CtrlA
Aplica (seteaza) locatia selectiei. Astfel, Blender va considera ca locatia curenta este locatia origine = echivalenta cu 0 pe fiecare plan, adica selectia nu se va muta, iar locatia curenta va fi considerata "locatia implicita". Centrul Obiectului va fi setat la actualul 0,0,0 (unde liniile colorate ale axelor se intersecteaza in fiecare vedere).

Apply Rotation CtrlA
Aplica (seteaza) rotirea selectiei. Astfel, Blender considera ca rotatia curenta este zero pe fiecare plan, adica selectia nu va fi rotita, iar rotirea curenta va fi considerata ca fiind "rotirea implicita".

Apply Scale CtrlA
Aplica (seteaza) marimea selectiei. Blender va considera ca marimea actuala este echivalenta cu zero pe fiecare plan, adica selectia nu este redimensionata, iar marimea curenta a selectiei este considerata "marimea initiala".

Apply Rotation and Scale CtrlA
Aplica (seteaza) rotirea si redimensionarea selectiei. Aplica ambele optiuni simultan.

Apply Visual Transform CtrlA
Aplica (seteaza) rezultatul unei limitari si il aplica la locatia, rotirea si marimea obiectului. Cititi si urmatoarea explicatie (in engleza) pentru mai multe detalii: Apply visual transform.

Make Duplicate Real ⇧ ShiftCtrlA
Face reale toate obiectele duplicat atasate la obiect, astfel incat sa poata fi editate separat.

Manipulatori

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: CtrlSpace

Pot fi folositi in combinatie cu blocarea axelor, comenzile de transformare normala (G pentru mutare, R pentru rotire, S pentru redimensionare), pentru a manipula obiectele de-a lungul axelor. Exista si cazuri in care aceste optiuni nu sunt adecvate. De exemplu cand doriti sa mutati o singura fateta de pe un obiect rotit aleatoriu pe o directie perpendiculara la normala fatetei. In aceste cazuri, manipulatorii pentru transformare pot fi utili.



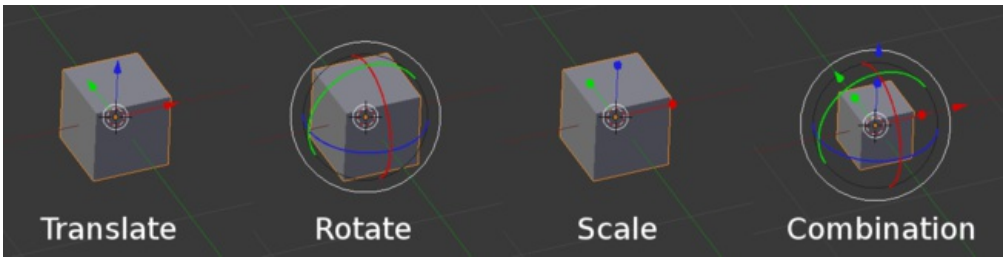
Optiuni pentru Manipulator in antetul ferestrei.

Manipulatorii de transformare ofera o reprezentare vizuala a optiunilor de transformare si permit mutarea, rotirea si redimensionarea de-a lungul axelor, mod si orientare a vederii 3D. Manipulatorul poate fi activat cu click pe pictograma cu axe din antet, in zona optiunilor pentru manipulatori sau folosind combinatia de taste CtrlSpace.

Pentru fiecare comanda de transformare este cate un manipulator separat. Fiecare manipulator poate fi folosit separat sau in combinatie cu ceilalti. Cu click avand apasate ⇧ Shift LMB pe mai multe pictograme de manipulatori (sageata, arc, cutie), combinati optiuni pentru manipulatori.

Manipulatorii pot fi accesati din antetul ferestrei 3D View:

- Axe: Activeaza/dezactiveaza manipulatorii.
- Sageata: Translatie.
- Arc: Rotire.
- Cutie: Redimensionare.
- Meniul de transformare a orientarii: alegerea orientarii transformarii.



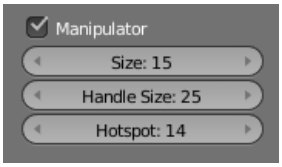
Optiuni pentru Manipulator

Controlul Manipulatorilor

- Tinand apasata tasta Ctrl, limitati actiunea la un set de modificari gradate. Tinand apasata tasta ⇧ Shift **dupa** ce ati dati click LMB pe manerul manipulatorului, limitati actiunea la modificari mai fine.
- Tinand apasata tasta ⇧ Shift **inainte** de click cu LMB pe unul din manere, veti face ca actiunea sa fie realizata relativ la celelalte doua axe (puteti lasa tasta ⇧ Shift dupa ce ati dat click). For example, if you ⇧ Shift then LMB the Z axis handle of the translate manipulator, movement will occur in the X and Y planes.
- Atunci cand va aflati in modul rotire, dati click LMB pe cercul alb (cercul cel mai mare din jurul manipulatorului de rotire) - echivalent cu apasarea tastei R.
- Atunci cand va aflati in modul rotire, dati click cu LMB pe cercul gri (cercul mai mic interior din centrul manipulatorului de rotire) -echivalent cu apasarea tastei R de doua ori. Astfel activati rotirea trackball.

Cititi mai multe despre limitarile transformarilor »
Cititi mai multe despre blocarea axelor »
Cititi mai multe despre rotirea trackball »

Preferinte pentru Manipulator



Preferinte pentru Manipulator.

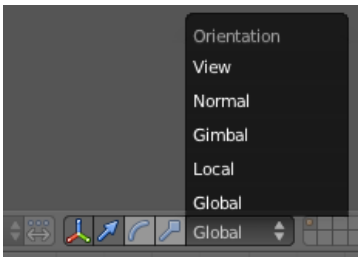
Setarile pentru manipulator (de ex. marimea) pot fi gasite in sectiunea Interface a ferestrei User Preferences.

- Size: Diametrul manipulatorului, in unitati de 10 pixeli.
- Handle Size: Marimea manerelor manipulatorului, ca procent a razei manipulatorului (Size/2).
- Hotspot: Marimea Hotspot (in pixeli) pentru click pe manerele manipulatorului.

Alegerea orientarii pentru Transformare

Mode: Modurile Object si Edit

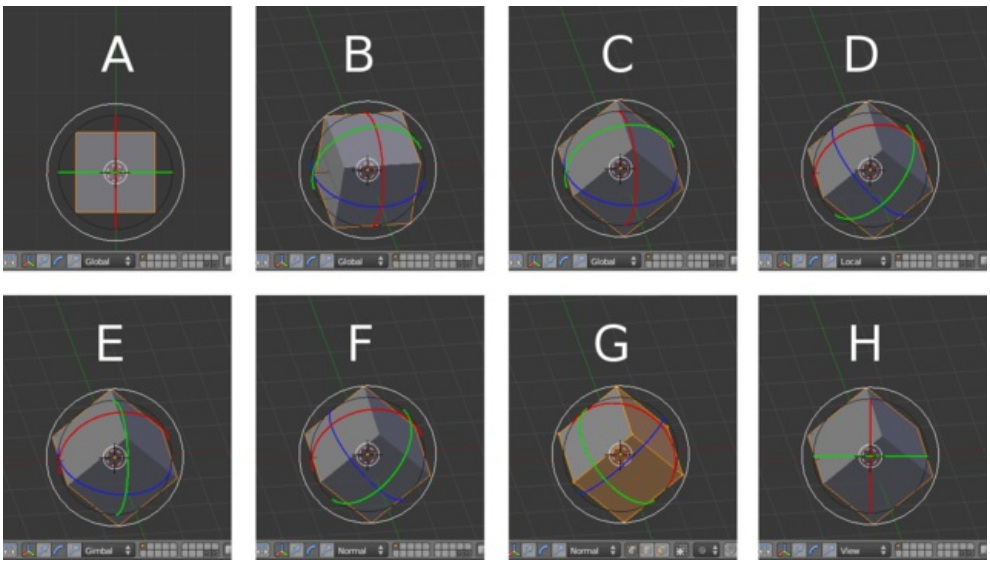
Hotkey: AltSpace



Optiuni pentru orientarea transformarii.

Puteti modifica orientarea manipulatorului de transformare la global, local, gimbal, normal sau view din meniul cu optiuni pentru transformare. Imaginea de mai jos afiseaza un cub cu manipulatorul de rotatie activ in mai multe orientari de tranformare. Retineti modul in care se modifica manipulatorul in functie de orientarea aleasa (comparati A cu F).

Similar, observati faptul ca atunci cand este selectata orientarea normala (F si G), manipulatorul comuta intre modul Object si modul Edit. Manipulatorul pentru orientare normala se va schimba in functie de ce anume ati selectat in modul Edit - adica orientarea este bazata pe normala selectiei care se va modifica in functie de cat de multe si care suprafete, muchii sau noduri sunt selectate.



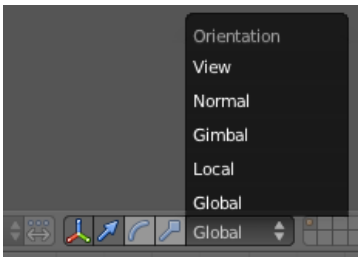
Transform manipulator orientation options.

- A: Cubul standard in vederea de sus cu orientarea *global* selectata
- B: Cubul standard cu vederea rotita si orientarea *global* selectata
- C: Rotirea aleatorie a cubului cu vederea rotita si orientarea *global* selectata
- D: Cub rotit aleator cu orientarea *local* selectata
- E: Cub rotit aleator cu orientarea *gimbal* selectata
- F: Cub rotit aleator cu orientarea *normal* selectata
- G: Cub rotit aleator, noduri selectate cu orientarea *normal* selectata
- H: Cub rotit aleator cu orientarea *view*selectata

Orientarea pentru Transformare

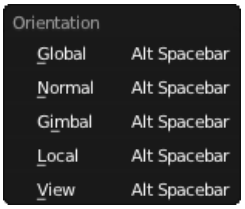
Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: AltSpace



Meniul de selectie pentru orientarea transformarii.

Orientarea afecteaza comportamentul Transformarilor: Locatia, Rotirea si Redimensionarea. Puteti vedea un efect pe manipulatorul 3D (aflat in centrul selectiei), si pe limitarile transformarilor (cum ar fi blocarea axelor). Asta inseamna ca atunci cand apasati tastele GX, translatia va fi limitata la axa globala x, dar daca apasati tastele GXX, orientarea pentru transformare (translatia) va fi limitata la axa x.

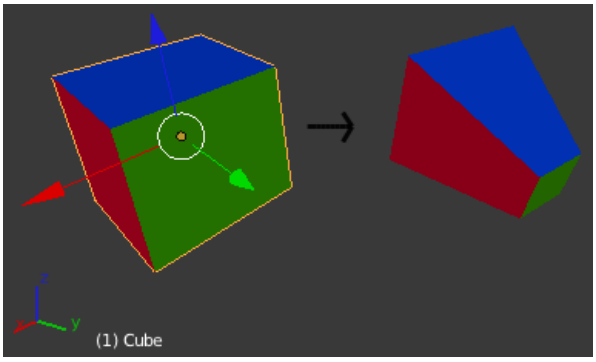


Alt+Space Menu.

Optiunile pentru orientare pot fi setate in antetul vederii 3D (sau "subsol", pentru ca implicit se afla in partea de jos a vederii), sau cu AltSpace sau din meniul Orientation din antetul vederii 3D.

In plus, din optiuni, puteti defini orientarea implicita - Custom Orientation.

Cub demonstrativ

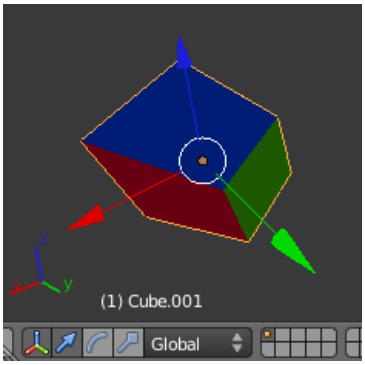


Pentru a demonstra diferitele comportamente, am adaugat culori cubului implicit, l-am rotit la -15º in jurul axelor locale z si x, apoi l-am redimensionat dupa suprafata "y".

Puteti observa doua lucruri:

- Axele mici - "Mini-axis" din coltul din stanga-jos, care reprezinta orientarea Globala x/y/z.
- Manipulatorul de obiecte "Object Manipulator", care reprezinta orientarea curenta a transformarii.
  - Daca dati click pe una din axele Manipulatorului cu LMB, limitati miscarea doar la aceasta directie. Acelasi lucru il obtineti daca apasati tastele GZZ.
  - Daca dati click ⇧ Shift LMB, blocati axa pe care ati dat click si permiteti miscarea in planul format de celelalte doua axe. Acelasi lucru il puteti obtine apasand tastele G⇧ ShiftZ⇧ ShiftZ.

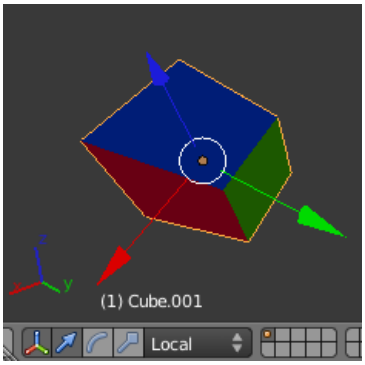
Orientari



Global.

Global

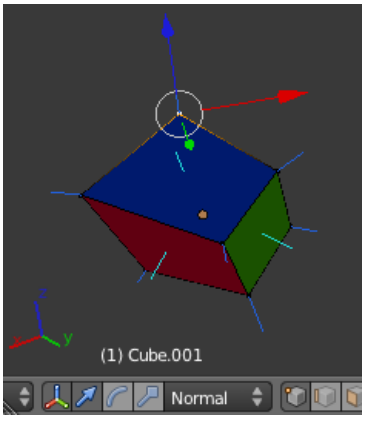
Manipulatorul se refera la axele globale. Astfel, in orientarea Globala, axele x,y,z sunt orientate identic cu axele x,y,z pentru world. Cand selectati acest mod, apare un comportament exceptional: GXX foloseste axa Locala x in loc sa foloseasca axa Globala x.



Local.

Local

Manipulatorul se refera la axele obiectului. Observati aici ca Manipulatorul se afla usor inclinat (cel mai vizibil este pe axa y a obiectului, sageata verde). Inclinatia se datoreaza rotirii cu 15º a obiectului. Aici se poate vedea diferenta dintre coordonatele locale si cele globale. Daca rotim obiectul la 90º in jurul axei x, vom vedea cum partea de "Sus" a obiectului este "Inainte" -- sau axa z a obiectului coincide cu axa y a world. Aceasta orientare are efect asupra mai multor parti ale interfetei, deci este important sa intelegeti acest lucru.



Normal.

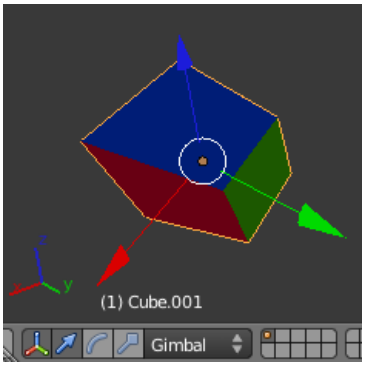
Normal

Axa z a manipulatorului corespunde vectorului normal a obiectului selectat. In modul Obiect, este echivalent cu orientarea locala, dar in modul Editare, fenomenul este si mai interesant.

Dupa cum vedeti, liniile de culoare albastru deschis indica normalele (perpendicularele) la suprafata, iar liniile de culoare albastru inchis indica normalele la noduri (acestea au fost activate in N caseta Properties, sub Mesh Display » Normals » Face si Vertex). Selectand orice suprafata veti vedea axa z a Manipulatorului care se aliniaza la acea normala. Acelasi lucru este valabil si pentru modul de selectie a nodurilor. La selectia muchiilor (Edge Select) lucrurile se petrec altfel -- O muchie selectata are axa z aliniata (deci trebuie sa priviti la Manipulator pentru a determina directia pentru x si y). Daca selectati cateva elemente, manipulatorul se va

orienta dupa ce va calcula media acestor normale.

Foarte folositor in modul de selectie a nodurilor - de exemplu: Selectati un nod, apoi apasati tastele GZZ si mutati-l mai departe de retea. Apoi, selectati un nod apropiat si apasati ⇧ ShiftR pentru a repeta acceasi miscare --- acest al doilea nod se va muta de-a lungul propriei normale.



Gimbal.

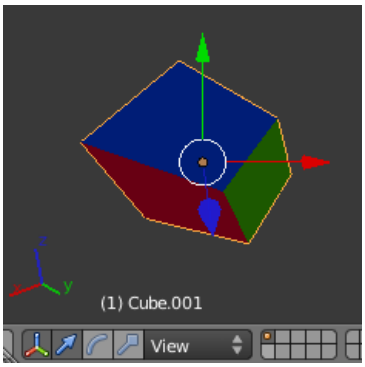
Gimbal

Comportamentul pentru Gimbal (cardan) depinde in mare masura de modul Rotire in care va aflati (accesibil in N caseta Properties in vederea 3D View, in sectiunea de sus, Transform).

XYZ Euler
: modul implicit de rotire, axa z a Manipulatorului obiectului va fi indreptata mereu catre axa globala z, iar celelalte doua axe raman perpendiculare una fata de alta.
In celelalte moduri de rotire Euler, ultimele axe aplicate vor fi cele pentru care manipulatorul ramane fixat. Deci, pentru YZX Euler, axa x a manipulatorului va fi aceeasi cu axa globala x.

Axis Angle
: Coordonatele x, y si z definesc un punct relativ la originea obiectului prin care trece un "bat" imaginar. Valoarea w este rotirea acestui bat. Aici, axa z a manipulatorului ramane aliniata cu acest bat.

Quaternion
: Desi rotirea Quaternion este foarte diferita de modurile de rotire Euler si Axis Angle, manipulatorul se comporta la fel in modul Local.



View.

View

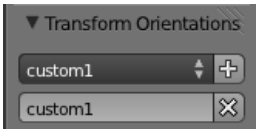
Manipulatorul se potriveste in vederea 3D, Y → Sus/Jos, X → Stanga/Dreapta, Z → Aproape/Departe.

Astfel puteti limita miscarea la una din axele vederii cu GXX.

Orientarile obisnuite

Mode: Modurile Object si Edit

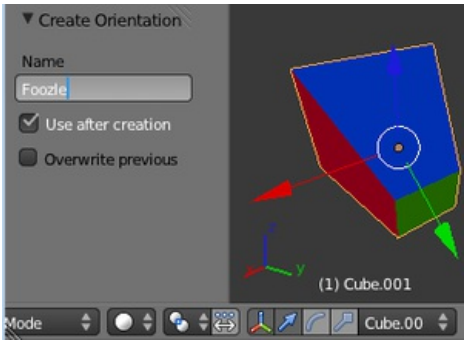
Hotkey: CtrlAltSpace



orientarile obisnuite

Puteti defini orientarile obisnuite pentru transformare, folosind elementeloe obiectului sau retelei. Orientarile obisnuite pentru transformare definite de obiecte folosesc orientarea locala a obiectului intrucat sunt definite de elementele selectate ale retelei (noduri, muchii, suprafete) folosesc orientarea normala a selectiei.

Caseta Transform Orientations, care se afla in caseta "N Properties," poate fi folosita sa administreze orientarea transformarii: selectand orientarea activa, adaugand si stergand orientarile uzuale.



Redenumirea orientarii uzuale

Numele implicit pentru aceste orientari este in functie de elementele selectate. Daca selectati o muchie (edge), va fi intitulat "Edge," daca este un obiect, va lua numele obiectului, etc. Caseta cu instrumente - Toolshelf (T din vederea 3D) va permite sa redenumiti orientarea uzuala dupa ce apasati combinatia de taste CtrlAltSpace.

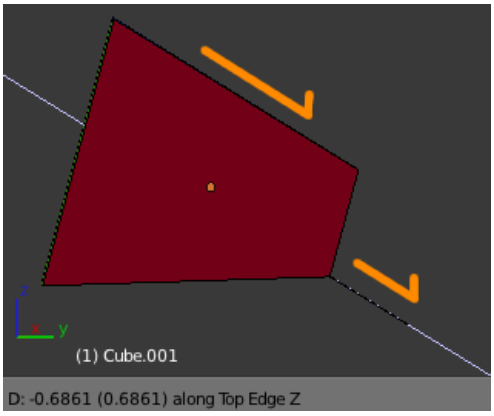


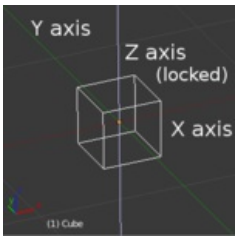
Figura 1.

Tehnica crearii orientarilor uzuale poate deveni importanta atunci cand creati retele precise. In Figura 1, pentru a obtine acest efect:

1. Selectati muchia inclinata de sus
2. Creati o orientare uzuala cu CtrlAltSpace si redenumiti-o "Muchia de sus".
3. Selectati partea de jos a obiectului, muchia din dreapta.
4. Extrudati cu E.
5. Anulati miscarea implicita pentru miscarea extrudarii apasand RMB sau Escape.
6. Apasati G pentru a reiniatia miscarea.
7. Apasati ZZ pentru a limita la orientarea "Muchia de sus".

Blocarea axelor

Descriere



Blocarea axelor

Transformarile (translatie/rotire/redimensionare) in modurile Object si Edit, la fel ca su extrudarea in modul Edit) pot fi blocate dupa anumite axe relativ la orientarea transformarii curente. Prin blocarea unei transformari la o anumita axa, restrictionati transformarile la o singura dimensiune.

Folosire

O axa blocata va fi afisata cu o culoare mai deschisa decat o axa neblocata. De exemplu in imaginea din dreapta, axa Z este desenata cu albastru deschis si indica faptul ca miscarea este constransa la aceasta axa. Acest exemplu poate fi realizat in doua moduri:

- Apasati G pentru a activa translatia, apoi apasati Z pentru a limita miscarea la axa Z.
- Apasati G pentru a activa translatia, mutati mouse-ul pe directia Z, apoi apasati MMB.

Tipuri de blocare a axelor

Blocarea axelor

Mode: Modurile Object si Edit (translatie, rotire, redimensionare, extrudare)

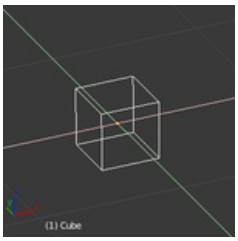
Hotkey: X, Y, Z sau MMB dupa mutarea mouse-ului in directia dorita.

Blocarea axelor limiteaza transformarea la o singura axa (sau blocheaza transformarile de-a lungul celorlalte doua axe). Un obiect, o fateta, nod sau alt element care poate fi selectat poate fi mutat, rotit sau redimensionat dupa o singura dimensiune.

Blocarea unui plan

Mode: Modurile Object si Edit (translatie, redimensionare)

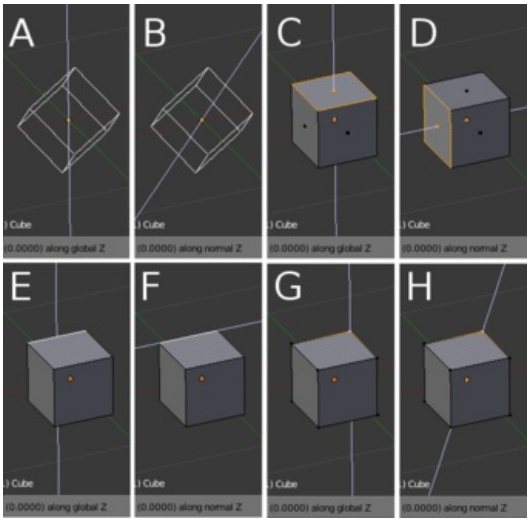
Hotkey: ⇧ ShiftX, ⇧ ShiftY, ⇧ ShiftZ sau ⇧ Shift MMB dupa miscarea mouse-ului in directia dorita.


Blocarea planului

Blocarea planului limiteaza transformarea la *doua* axe (sau blocheaza transformarile de-a lungul unei axe), astfel se creeaza un plan in care the elementul poate fi mutat sau redimensionat. Blocarea planului afecteaza doar translatia si redimensionarea.

Rotirea se poate realiza doar in jurul unei singure axe. Rotirile de tip Trackball RR nu pot fi blocate.

Moduri de blocare ale axelor



Moduri de blocare ale axelor

Cand apasati o singura data tasta, limitati miscarea la o axa Globala. O a doua apasare a *aceleiasi* taste limiteaza miscarea la orientarea selectiei curente (cu exceptia cazului in care orientarea este setata la Global, caz in care va fi folosita orientarea Local). O a treia apasare a tastei elimina limitarile.

De exemplu, daca orientarea transformarii curente este setata la Normal, prin apasarea tastei G pentru a incepe translatia, urmata de tasta Z va bloca translatia dupa directia axei Z relativ la orientarea Globala; prin apasarea a doua oara a tastei Z, translatia va fi blocata la axa Z dupa orientarea Normala. A treia apasare a axei Z va elimina limitarile translatiei. Modul curent este afisat in partea stanga a antetului ferestrei 3D.

Asa cum se vede si in imaginea *Moduri de blocare a axelor*, directia de transformare tine cont de selectie. Sectiunile A si B afiseaza blocarea axei Z dupa orientarile Globala si respectiv Normala. C si D afiseaza aceeasi situatie la selectia unei fatete, E si F la selectia muchiilor, iar G si H cu selectia nodurilor.

Retineti ca folosirea unei axe blocate permite si folosirea tastaturii pentru a introduce valori numerice pentru transformare.

Introducere

Pentru a putea lucra in spatiul tridimensional folosit de Blender, trebuie sa fiti capabili sa modificati vederile si directia din care priviti scena. Vom descrie doar fereastra 3D View, dar majoritatea celorlalte ferestre au functii similare. De exemplu, este posibil sa mutati si sa mariti o fereastra cu butoane - Buttons si casetele acesteia.

Butoanele de Mouse si Tastatura Numerica

Daca aveti un mouse cu mai putin de trei butoane sau o tastatura fara tastele numerice (numpad), cititi pagina despre Tastatura si Mouse din manual pentru a invata cum pot fi folosite cu Blender.

Vederea in Perspectiva si cea Ortografica

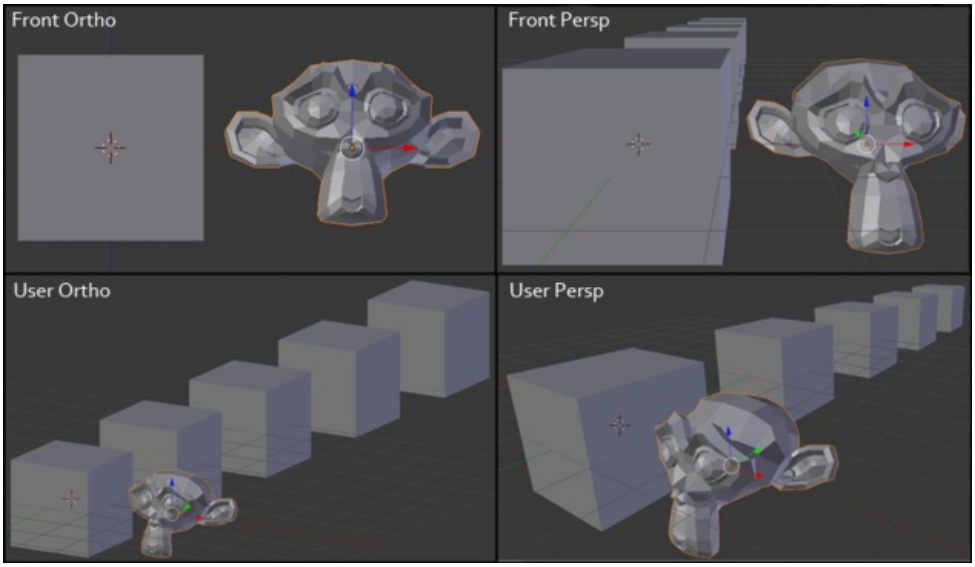
Mode: Toate modurile

Hotkey: 5 NumPad

Menu: View » Perspective / View » Orthographic

Descriere

Fiecare port de vedere 3D suporta doua tipuri diferite de proiectie. Acestea sunt demonstrate in imaginea de mai jos *Proiectia Ortografica (stanga) si cea in perspectiva (dreapta)*.



Proiectia Ortografica (stanga) si cea in perspectiva (dreapta).

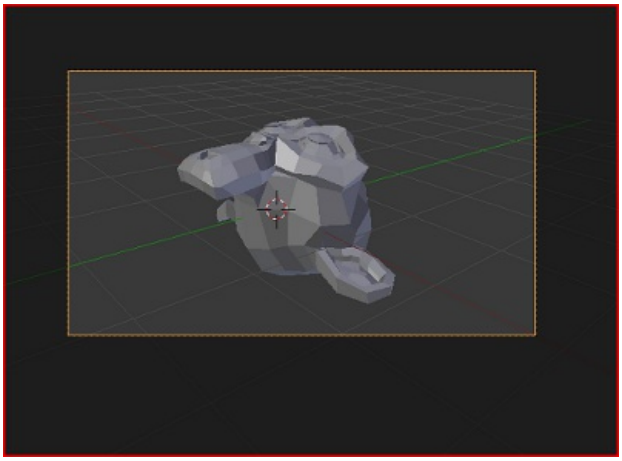
Ochiul nostru este obisnuit sa vada in perspectiva - obiectele mai departate apar mai mici. Proiectia ortografica pare ciudata la inceput, deoarece obiectele au acceasi marime indiferent de distanta. E ca si cum scena se vede dintr-un punct aflat la o distanta infinita. Vederile ortografice sunt utile (este vederea implicita in Blender si in majoritatea aplicatiilor 3D), pentru ca ofera o vedere mai “tehnica” in scena, facand mai usoara desenarea si estimarea proportiilor.

Optiuni

Pentru a comuta modul de proiectie intr-o vedere 3D, puteti alege din meniu View » Orthographic sau View » Perspective. Tasta rapida 5 NumPad comuta intre cele doua moduri.

Proiectia Camerei-de-luat-vederi
Schimbarea modului de proiectie pentru o vedere 3D nu afecteaza modul in care este randata scena. Randarea se face implicit in perspectiva. Daca doriti sa realizati o randare ortografica, selectati camera-de-luat-vederi, apoi in contextul Object Data apasati butonul Orthographic din caseta Lens.

Cititi mai multe despre perspective la randare»



Demonstratie a vizualizarii din camera-de-luat-vederi.

Cu View » Camera din meniu setati vederea 3D in mod camera-de-luat-vederi (0 NumPad). The scene is then displayed as it will be rendered later (see *Demonstration of camera view*). The rendered image will contain everything within the orange dotted line. Zooming in and out is possible in this view, but to change the viewpoint, you have to move or rotate the camera.

Read more about Camera View »

Technical Details

Perspective definition

A *perspective* view is geometrically constructed by taking a scene in 3D and placing an observer at point O. The 2D perspective scene is built by placing a plane (e.g. a sheet of paper) where the 2D scene is to be drawn in front of point O, perpendicular to the viewing direction. For each point P in the 3D scene a PO line is drawn, passing by O and P. The intersection point S between this PO line and the plane is the perspective projection of that point. By projecting all points P of the scene you get a perspective view.

Orthographic definition

In an *orthographic* projection, you have a viewing direction but not a viewing point O. The line is then drawn through point P so that it is parallel to the viewing direction. The intersection S between the line and the plane is the orthographic projection of the point P. By projecting all points P of the scene you get the orthographic view.

Rotating the View

Mode: All modes

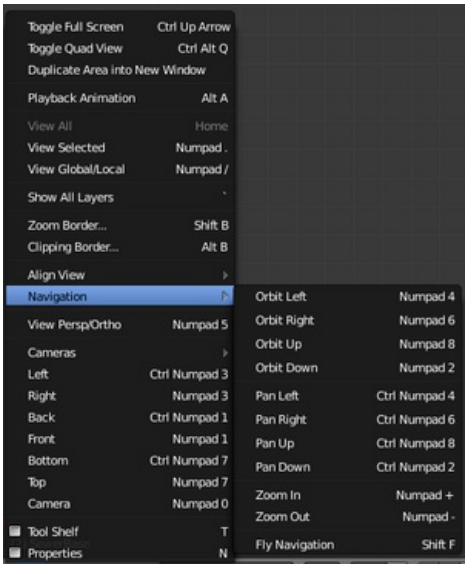
Hotkey: MMB / 2 NumPad / 4 NumPad / 6 NumPad / 8 NumPad / CtrlAlt Wheel

Menu: View → Navigation

Description

Blender provides four default viewing directions: Side, Front, Top and Camera view. Blender uses a right-angled “Cartesian” coordinate system with the Z axis pointing upwards. “Side” corresponds to looking along the X axis, in the negative direction, “Front” along the Y axis, and “top” along the Z axis. The Camera view shows the current scene as seen from the camera view point.

Options



A 3D viewport's View menu.

You can select the viewing direction for a 3D viewport with the View menu entries, or by pressing the hotkeys 3 NumPad for "side", 1 NumPad for "front", 7 NumPad for "top". You can select the opposite directions if you hold Ctrl while using the same numpad shortcuts. Finally 0 NumPad gives access to the "camera" viewpoint.

Hotkeys
Remember that most hotkeys affect **the active window** (the one that has focus), so check that the mouse cursor is in the area you want to work in before your use the hotkeys.

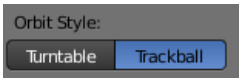
Apart from these four default directions, the view can be rotated to any angle you wish. Click and drag MMB on the viewport's area. If you start in the middle of the window and move up and down or left and right, the view is rotated around the middle of the window. Alternatively, if the Emulate 3 button mouse option is select in the User Preferences you can press and hold Alt while dragging LMB in the viewport's area.

To change the viewing angle in discrete steps, use 8 NumPad and 2 NumPad (which correspond to vertical MMB dragging, from any viewpoint), or use 4 NumPad and 6 NumPad (or CtrlAlt Wheel) to rotate the scene around the Z global axis from your current point of view.

TrackBall/Turntable

By default, when you rotate the view as described above, you are rotating the scene as though you are rolling your hand across a "**trackball**". For some users this is intuitive and for others it is not. If you feel you are having difficulties with this style of 3D window rotation you can switch to the "**turntable**" style.

The Turntable style is fashioned more like a record player where you have two axes of rotation available, and the world seems to have a better definition of what is "Up" and "Down" in it. The downside to using the Turntable style is that you lose some flexibility when working with your objects. However, you gain the sense of "Up" and "Down" which can help if you are feeling disoriented. Of course you can always switch between the styles depending on what you are working on.



View rotation.

To change the rotation "style", use the User Preferences window. Click on the Input button and you will see an option for choosing the Orbit style. There are two additional checkboxes for controlling the display in the 3D window in the Interface tab in the User Preferences. Auto Perspective will automatically switch to perspective whenever the view is rotated using MMB. Rotate Around Selection will rotate the view around the center of the current selection. If there is no selection at that moment (e.g. if you used A to deselect everything), the last selection will be used anyway.

Panning the View

Mode: All modes

Hotkey: ⇧ Shift MMB / Ctrl2 NumPad / Ctrl4 NumPad / Ctrl6 NumPad / Ctrl8 NumPad / ⇧ ShiftAlt LMB

Menu: View → Navigation

Description

To pan the view, hold down ⇧ Shift and drag MMB in the 3D Viewport. For discrete steps, use the hotkeys Ctrl8 NumPad, Ctrl2

NumPad, Ctrl4 NumPad and Ctrl6 NumPad as with rotating (note: you can replace Ctrl by ⇧ Shift). For those without a middle mouse button, you can hold ⇧ Shift Alt while dragging with LMB.

Zooming the View

Mode: All modes

Hotkey: Ctrl MMB / Wheel / + NumPad / - NumPad

Menu: View → Navigation

Description

You can zoom in and out by holding down Ctrl and dragging MMB. The hotkeys are + NumPad and - NumPad. The View » Navigation sub-menu holds these functions too as well. Refer to the 3D viewport's View menu image above for more information.

If you have a wheel mouse, you can perform all of the actions in the 3D viewport that you would do with + NumPad and - NumPad by rotating the Wheel. To zoom a Buttons window, hold Ctrl MMB and move your mouse up and down.

If You Get Lost…
If you get lost in 3D space, which is not uncommon, two hotkeys will help you: ↖ Home changes the view so that you can see all objects (View » View All menu entry), while . NumPad zooms the view to the currently selected objects when in perspective mode (View » View Selected menu entry).

Zoom Border

The Zoom Border tool allows you to specify a rectangular region and zoom in so that the region fills the 3d view.

You can access this through the View menu, or the shortcut ⇧ ShiftB then click and drag rectangle to zoom in.

Aligning the View

Align View

These options allow you to align and orient the view in different ways. They are found in the View Menu

Align View to Selected menu

These options align your view with specified local axes of the selected object or, in Edit mode, with the normal of the selected face.

Top ⇧ Shift7 NumPad
Bottom ⇧ ShiftCtrl7 NumPad
Front ⇧ Shift1 NumPad
Back ⇧ ShiftCtrl1 NumPad
Right ⇧ Shift3 NumPad
Left ⇧ ShiftCtrl3 NumPad

Center Cursor and View All (⇧ ShiftC)

moves the cursor back to the origin **and** zooms in/out so that you can see everything in your scene.

Align Active Camera to View, CtrlAlt0 NumPad

Gives your active camera the current viewpoint

View selected, . NumPad

Focuses view on currently selected object/s by centering them in the viewport, and zooming in until they fill the screen.

Center view to cursor, Ctrl. NumPad

Centers view to 3D-cursor

View Selected

See above

View All ↖ Home

Frames all the objects in the scene, so they are visible in the viewport.

Local and Global View

You can toggle between Local and Global view by selecting the option from the View Menu or using the shortcut / NumPad. Local view isolates the selected object or objects, so that they are the only ones visible in the viewport. This is useful for working on objects that are obscured by other ones, or have heavy geometry. Press / NumPad to return to Global View

View Clipping Border

Mode: All modes

Hotkey: AltB

Menu: View » Set Clipping Border

Description

To assist in the process of working with complex models and scenes, you can change the view clipping to visually isolate what you're working on.

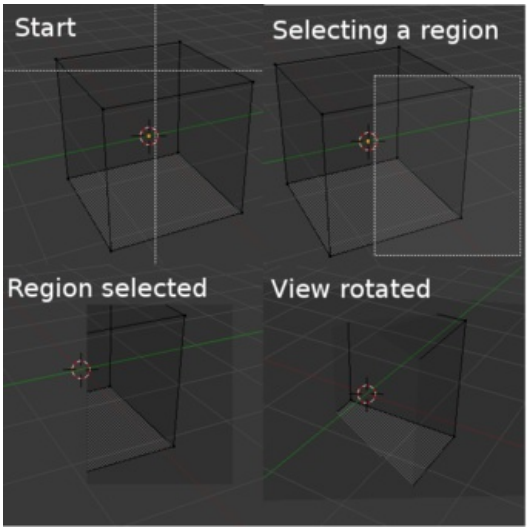
This tool will only display what is inside a volume defined by you.

Once activated with AltB, you have to draw a rectangle with the mouse, in the wanted 3D view. The created clipping volume will then be:

- A right-angled parallelepiped (of infinite length) if your view is orthographic.
- A rectangular-based pyramid (of infinite height) if your view is in perspective.

To delete this clipping, press AltB again.

Example



Region/Volume clipping.

The *Region/Volume clipping* image shows an example of using the clipping tool with a cube. Start by activating the tool with AltB (upper left of the image). This will generate a dashed cross-hair cursor. Click with the LMB and drag out a rectangular region shown in the upper right. Now a region is defined and clipping is applied against that region in 3D space. Notice that part of the cube is now invisible or clipped. Use the MMB to rotate the view and you will see that only what is inside the pyramidal volume is visible. All the editing tools still function as normal but only within the pyramidal clipping volume.

The dark gray area is the clipping volume itself. Once clipping is deactivated with another AltB, all of 3D space will become visible again.

Elementul activ ca si Pivot

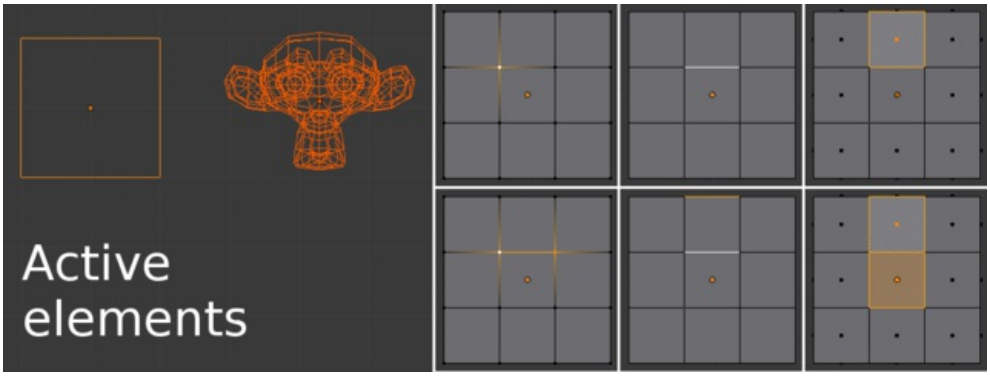
Mode: Modurile Object mode si Edit mode

Hotkey: Alt.

Menu: Se selecteaza cu pictograma din antetul ferestrei 3D window 

Elementul *activ* poate fi un obiect, un nod, o muchie sau o suprafata. Elementul activ este ultimul selectat si este afisat cu culoare portocaliu deschis in modul Obiect si cu culoare alba in modul Editare. Setand elementul activ ca pivot Active element as Pivot, toate transformarile vor avea loc relativ la acest element activ.

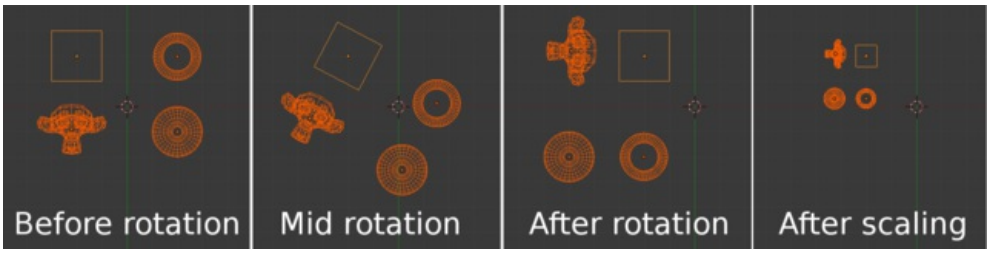
Cititi aici mai multe despre selectarea diferitelor puncte pivot »



Afisarea elementelor active in modul Obiect in stanga imaginii, unde elementul activ (cubul) are culoare portocaliu deschis. Elementele active pentru noduri, muchii si suprafete in modul Editare sunt afisate cu culoare alba - in partea dreapta a imaginii.

In modul Obiect

Cand lucrati in modul Obiect, rotirea si redimensionarea ase realizeaza in jurul centrului obiectului activ. Acest lucru poate fi vazut in figura de mai jos unde obiecul activ (cubul) ramane in aceeasi locatie (observati pozitia relativa fata de cursorul 3D) iar celelalte obiecte sunt rotite si redimensionate in relatie cu elementul activ.



Rotirea si redimensionarea avand cubul ales ca si element activ.

In modul Editare

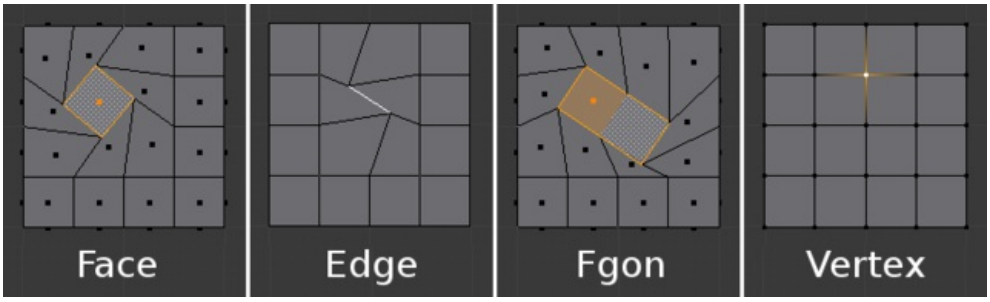
Folosind elementul activ ca si punct de pivot in modul Editare poate parea complex dar toate transformarile posibile urmeaza cateva reguli:

- Punctul pivot se afla intotdeauna in centrul elementului (elementelor) activ(e).
- Transformarile au loc prin transformarea **nodurilor** ale elementului (elementelor) selectat(e). Daca un element neselectat pune in comun unul sau mai multe noduri cu un element selectat, atunci elementul neselectat va fi si el transformat intr-o masura mai mica.

Sa examinam urmatoarele exemple: in fiecare caz vom observa aplicarea celor doua reguli de mai sus.

Selectie singulara

Atunci cand este selectat un singur element, acesta devine automat activ. In imaginea de mai jos, puteti vedea ca atunci cand este transformat, nodurile se misca; in plus, este transformat fiecare element adiacent care pune in comun unul sau mai multe noduri cu elementul activ.



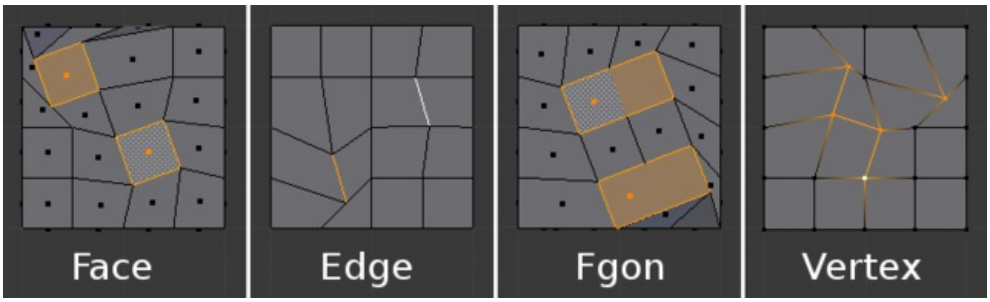
Modul Editare si un singur element selectat.

Sa observam fiecare caz:

- *Suprafetele* au punctul pivot in locul unde apare punctul de selectie, care este punctul median al nodurilor.
- *Muchiile* au punctul pivot la mijloc, care este si punct median.
- *Fgons* se comporta la fel ca si suprafetele.
- Un singur *nod* nu are dimensiuni, deci nu se vor vedea transformarile (cu exceptia translatiei, care nu este afectata de punctul pivot).

Selectia Multipla

Atunci cand sunt selectate mai multe elemente, acestea se vor transforma. Punctele pivot raman in acelasi loc, asa cum am vazut mai sus, cu exceptia elementului Fgon. In imaginea de mai jos, elementele selectate au forst rotite.



Modul Editare si selectii multiple.

- Pentru *suprafete*, transformarile au loc in jurul punctului de selectie al suprafetei active.
- *Muchiile* pastreaza acelasi comportament cu punctul pivot la mijloc.
- *Fgons* se comporta exact ca si suprafetele.
- De data aceasta, exista un caz particular pentru *noduri*: nodul activ se afla in punctul pivot. Toate celelalte noduri sunt transformate relativ la acest punct.

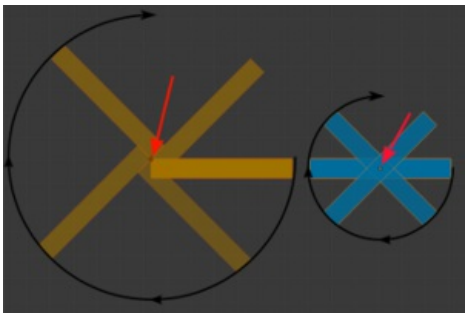
Originile Individuale ca si Pivot

Mode: Modul Obiect si modul Editare

Hotkey: Ctrl.

Menu: Se selecteaza cu pictograma din antetul fereastrei 3D 

In modul Obiect



Rotirea in jurul originilor individuale.

Originea unui obiect este afisata in vederea 3D ca un cerc mic portocaliu. Acesta este evidentiat in imaginea din dreapta cu sageata rosie. Originea ii indica aplicatiei Blender *unde se afla obiectul in spatiul 3D*. Ceea ce vedeti in vederea 3D (noduri, muchii etc) sunt elemente care formeaza obiectul.

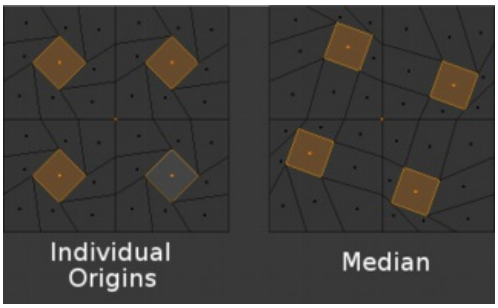
Chiar daca Originea este echivalenta cu centrul *Obiectului*, aceasta nu e neaparat localizata in centrul *Retelei*. Acest lucru inseamna ca un Obiect poate avea centrul localizat localizat la capatul retelei sau chiar in afara acesteia. De exemplu, dreptunghiul portocaliu din imagine are Originea localizata la stanga retelei.

Sa examinam *Rotirea in jurul originilor individuale*.

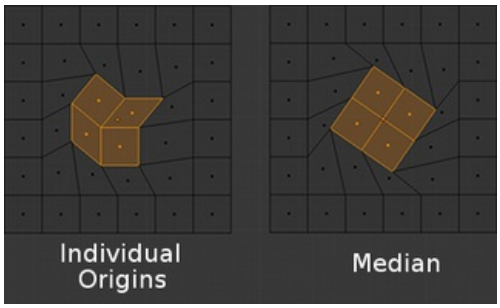
- Dreptunghiul albastru are Originea localizata in centrul retelei, iar dreptunghiul portocaliu are originea localizata in partea stanga.
- Atunci cand punctul Pivot este setat la Individual Origins, centrul fiecarui obiect (indicat de sageata rosie) ramane pe loc, iar obiectul se roteste in jurul lui pe directia indicata de sageata neagra.

In modul Editare

In modul Editare, setarea Punctului Pivot Point la Origini Individuale produce rezultate diferite atunci cand modul de selectie este setat la nod, muchie sau suprafata. De exemplu, in modul nod produce rezultate similare cu setarea punctului pivot la mijloc (median) iar in modul muchie produce rezultate de distorsiune. Folosind Origini Individuale in modul suprafata se obtin rezultate predictibile.

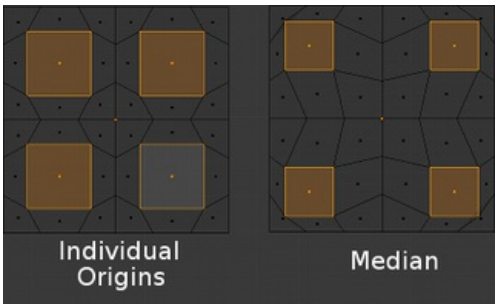


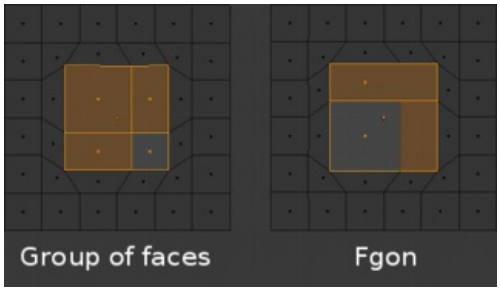
Rotirea suprafetelor individuale cu punctul pivot indicat in textul din imagine.



Rotirea suprafetelor grupate cu punctul pivot indicat de textul din imagine.

Asa cum se poate observa in imaginile de mai sus, suprafetele invecinate se vor deforma la rotire, atunci cand punctul pivot este setat la Origini Individuale. Suprafetele care sunt mai departate se vor roti in jurul propriilor Origini Individuale (propriul centru).

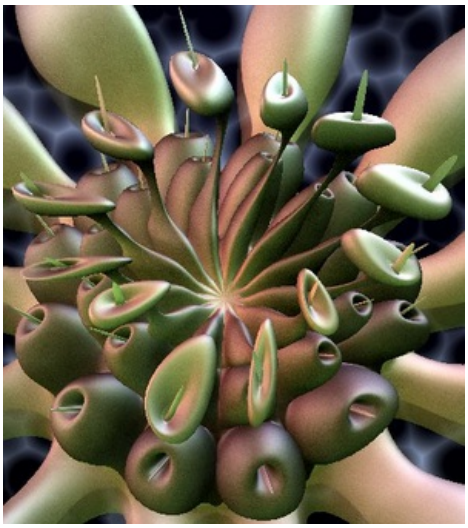




Redimensionarea cu suprafete *care nu se ating*.

Redimensionarea cu suprafete *cae se ating*.

Grupurile de suprafete si elementele Fgon pot fi redimensionate fara ca perimetrul exterior sa fie deformat. Oricum, suprafetele individuale din interior nu vor fi redimensionate uniform.



Modelarea cu suprafete avand originile individuale ca puncte pivot.

Odata ce ati inteles limitarile capcanele care pot sa apara, acest instrument poate salva timp de lucru si poate genera forme unice. Aceasta “anemona” a for modelata dintr-un cilindru cu 12 suprafete laterale in aproximativ 10 minute folosind repetat acest mod de lucru: extrudarea fetelor individuale, redimensionarea cu *punctul pivot median* si redimensionari si rotiri ale suprafetelor cu *Origini Individuale ca si puncte pivot*.

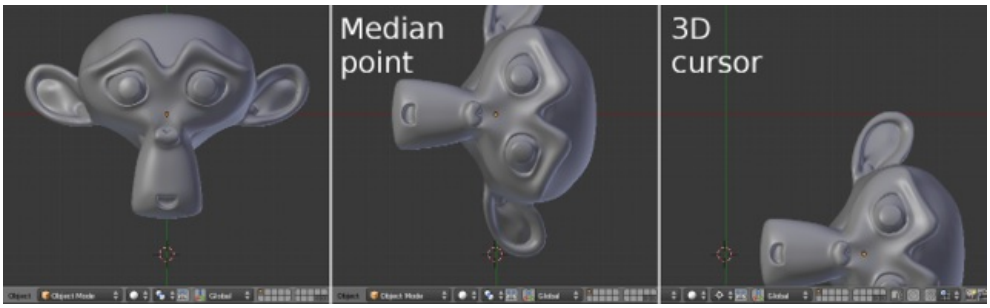
Cursorul 3D ca si Pivot

Mode: Modul Obiect si modul Edit

Hotkey: .

Cursorul 3D nu este cel ami intuitiv dintre punctele pivot. Avand cursorul 3D selectat ca si punct pivot activ (fie din antetul ferestrei, fie folosind tasta rapida .), pozitionati cursorul 3D, apoi realizati transformarea dorita. Toate transformarile de rotire si redimensionare se fac relativ la locatia cursorului 3D. Imaginea de mai jos afiseaza diferenta intre rotirea unui obiect din pozitia de pornire (in stanga), cu 90 de grade in jurul punctului median (imaginea a doua) si cu 90 de grade in jurul cursorului 3D (imaginea a treia).

Cititi mai multe despre selectatea diferitelor puncte pivot »

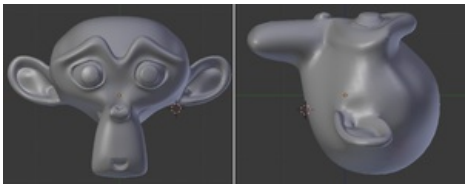


Rotirea in jurul cursorului 3D comparata cu rotirea in jurul punctul median.

Pozitionarea cursorului 3D

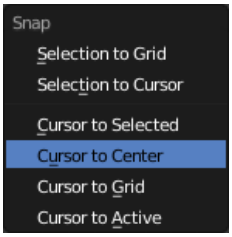
Exista mai multe metode de pozitionare a cursorului 3D.

Plasarea directa folosind mouseul


Pozitionarea cursorului 3D cu doua vederi ortogonale.

- Folosind LMB in zona ferestrei 3D, cursorul 3D va fi plasat direct sub cursorul de mouse. Pentru mai multa precizie, este bine sa folositi vederi ortogonale perpendiculare, adica orice combinatie intre vederile de sus (7 NumPad), din fata (1 NumPad) si lateral (3 NumPad). Astfel puteti controla pozitionarea de-a lungul a doua axe intr-o vedere si puteti determina adancimea in vederea a doua.

Folosirea meniului Snap



Meniul Snap (⇧ ShiftS sau Object/Mesh » Snap) va permite sa mutati cursorul in urmatoarele moduri:

- Cursor to Selected: muta cursorul la nodul, muchia sau suprafata selectat(a). In modul Obiect aceasta optiune aduce cursorul in centrul obiectului selectat.
- Cursor to Center: muta cursorul la punctul de origine al retelei (locatie 0,0).
- Cursor to Grid: muta cursorul la cea mai apropiat[parte **vizibila** a grilei din Blender.
- Cursor to Active: muta cursorul la obiectul, nodul, muchia sau suprafata *activ(a)* (ultimul element selectat).

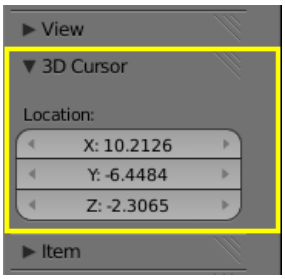
Optiunea Cursor to Selected este afectata de numarul de elemente din selectie si de punctul pivot curent. De exemplu, avand cateva elemente selectate si punctul pivor activ Bounding Box Center, optiunea Cursor to Selected va muta cursorul 3D la:

- **Centrul cutiei** care le incadreaza in modul Object sau in **centrul cutiei** care cuprinde nodurile selectate in modul Edit.

Atunci cand este selectat punctul pivot Median Point, Cursor to Selected va muta cursorul 3D cursor la:

- Punctul de mijloc al centrelor obiectelor in modul Object si in punctul de mijloc al nodurilor selectate in modul Edit.

Introducerea de valori numerice



Caseta pentru cursorul 3D din fereastra cu proprietati - Properties.

Cursorul 3D poate fi pozitionat si prin introducerea de valori numerice in caseta 3D cursor a ferestrei de proprietati Properties shelf (N).

Punctul Median ca si Pivot

Mode: Modul Obiect si odul Editare

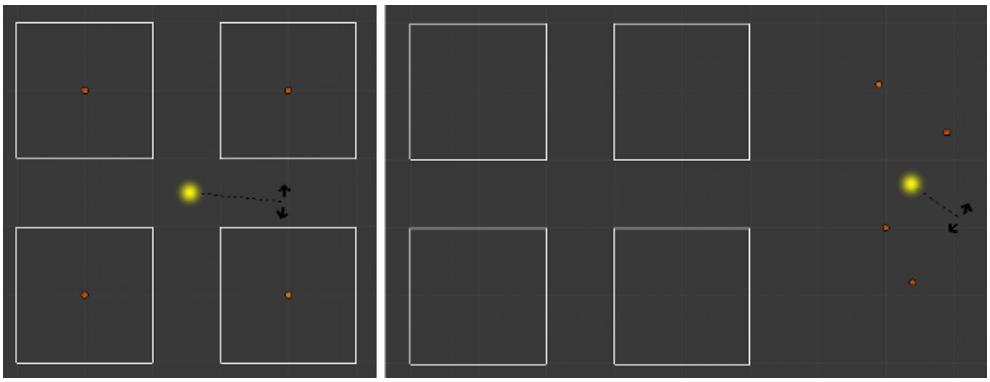
Hotkey: Ctrl,

Menu: Se selecteaza pictograma din antetul ferestrei 3D 

Punctul Median poate fi asimilat cu conceptul de Centru de Gravitatie (COG). Daca am considera ca fiecare element (Obiect, suprafata, nod etc) a selectiei are aceeasi greutate, punctul median s-ar afla in punctul de echilibru al selectiei (COG).

In modul Obiect

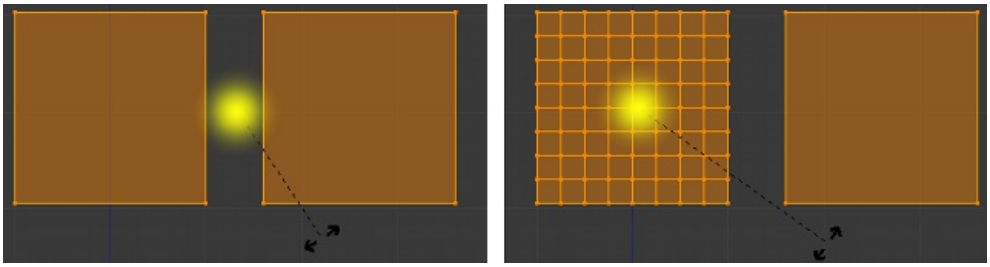
In modul Obiect, Blender ia in considerare doar centrele Obiectelor atunci cand determina punctul median. Acest lucru poate duce la unele rezultate mai greu de intuit. In modul Obiect - punct median din imaginea de mai jos, puteti vedea ca punctul median se afla intre centrele obiectelor.



Punctele Mediane in modul Obiect. Punctul Median este indicat de punctul galben.

In modul Editare

In modul Editare, punctul median este determinat prin partea de selectie care are cele mai multe elemente. De exemplu, in imaginea *Punctele Mediane in modul Editare*, unde se afla doua cuburi cu un numar egal de noduri, punctul median se afla intre cele doua cuburi. In cazul in care subdivizam un cub - deci va avea mai multe noduri, puteti vedea cum punctul median este mai apropiat de regiunea in care sunt mai multe noduri.



Punctele Mediane in modul Editare. Punctul median este indicat de punctul galben.

Centrul cutiei (Bounding box) care cuprinde obiectul ca si Pivot

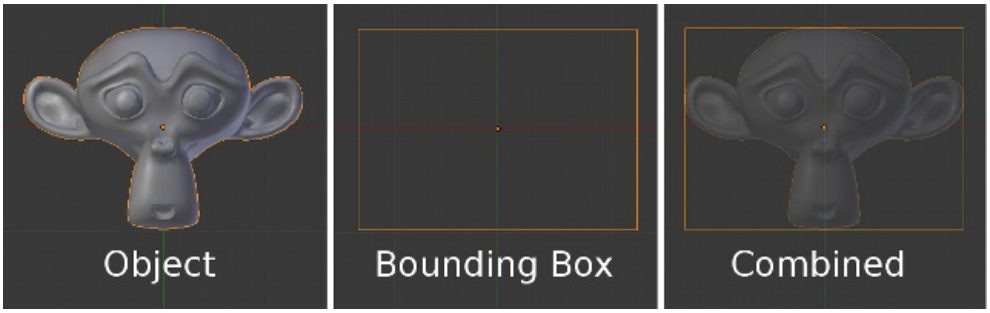
Mode: Modul Obiect si modul Edit

Hotkey: ,

Menu: Se selecteaza cu ajutorul pictogramei din antetul ferestrei 3D 

Cutia care incadreaza obiectul este un paralelipiped dimensionat astfel incat sa contina selectia. Este orientata paralel cu axele pentru world. In acest mod. punctul pivot se afla in centrul acelui paralelipiped. Puteti seta punctul pivot la cutie folosind tasta rapida , sau folosind meniul din antetul ferestrei. Imaginea de mai jos afiseaza modul in care marimea cutiei este determinata de marimea obiectului.

Cititi mai multe despre selectarea diferitelor puncte pivot »

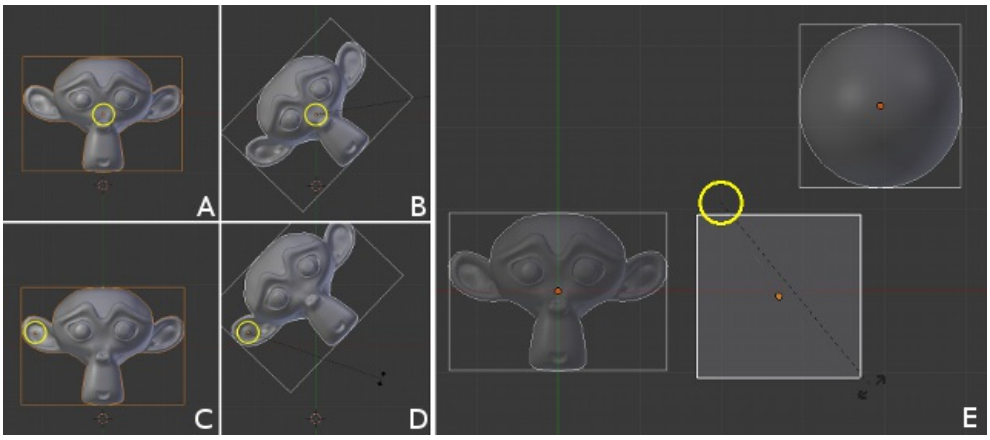


Relatia dintre un Obiect si cutia care il contine.

In modul Obiect

In modul Obiect, cutia este intinsa in jurul Obiectului si transformarile au loc relativ la locatia centrului obiectului (indicat de cercul galben). Imaginea de mai jos arata rezultatele folosirii cutiei Bounding Box ca punct de pivotare in cateva situatii.

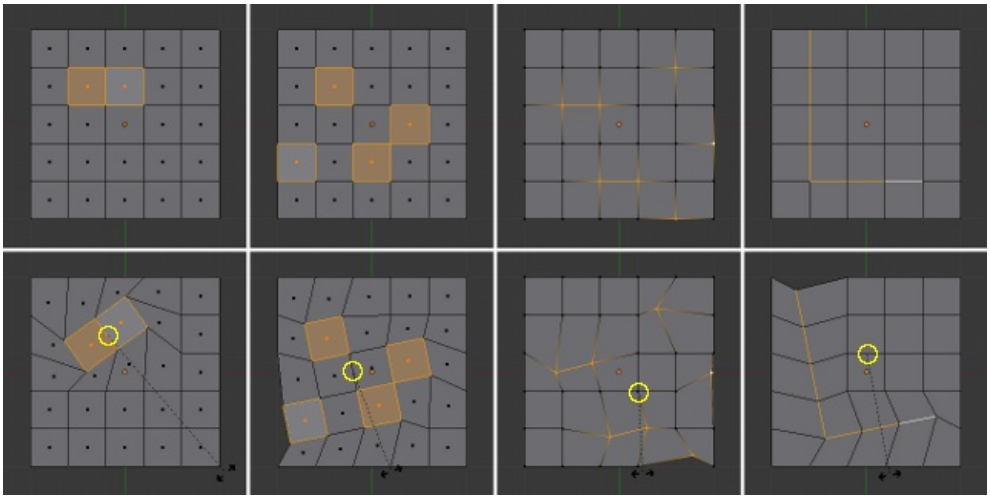
De exemplu, imaginile A (inainte de rotire) si B arata ritirea atunci cand centrul obiectului se afla in pozitia implicita, in timp ce imaginile C (inainte de rotire) si D arata rezultatul atunci cand centrul obiectului a fost mutat. Imaginea E arata cum, la selectia mai multor obiecte, punctul de pivotare este calculat in functie de cutia Bounding Box a tuturor obiectelor selectate.



Grila celor patru obiecte din stanga (ABCD) arata rezultatele rotirii Obiectului atunci cand punctul pivot este setat la Bounding Box. Imaginea din dreapta (E) arata locatia punctului pivot pentru Bounding Box atunci cand au fost selectate mai multe Obiecte. Punctul pivot este indicat cu un cerc galben.

In modul Editare

In acest caz, ObData este incadrat de cutia Bounding box. In modul Editare, cutia nu tine seama de centrul obiectului/centrele obiectelor, ci de centrul nodurilor selectate.



Efectele rotirii in moduri diferite de selectie atunci cand cutia Bbounding box este setata ca si punct de pivotare. Punctul pivot este aratat cu un cerc galben.

Snapping

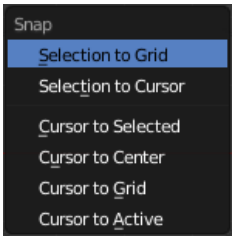
Exista doua tipuri de operatii de salt/deplasare care pot fi folosite in Blender. Primul tip deplaseaza selectia sau cursorul la un punct dat, in timp ce al doilea tip este folosit in timpul transformarilor (translatie, rotire, redimensionare) si deplaseaza selectia la elementele din scena.

Salt

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: ⇧ ShiftS

Meniul Snap (poate fi accesat si din antetul 3D in ambele moduri Object si Edit (Object » Snap si Mesh » Snap). Acest meniu ofera mai multe optiuni pentru a muta cursorul sau selectia la un punct definit (cursorul, selectia sau grila).



Meniul Snap

Selection to Grid
: Aduce obiectul/obiectele selectat(e) la pozitia celui mai apropiat punct de pe grila.

Selection to Cursor
: Aduce obiectul/obiectele selectat(e) la locatia cursorului.

Cursor to Selected
: Muta cursorul la centrul obiectului/obiectelor selectat(e).

Cursor to Center
: Muta cursorul la centrul grilei.

Cursor to Grid
: Muta cursorul la punctul cel mai apropiat din grila.

Cursor to Active
: Muta cursorul la centrul obiectului activ.

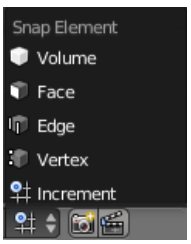
Salt pentru Transformare

Abilitatea de a muta elementul obiect si retea la diverse tipuri de elemente din scena in timpul transformarii este valabila prin activarea/comutarea pictogramei magnet (la activare devine rosie) aflata in antetul ferestrei 3D.


Pictograma Magnet din antetul vederii 3D (devine rosie cand este activata).

Moduri de salt

Salt la Element



Meniul de salt la Element

Volume
: Aduce regiunile din interiorul volumului la primul obiect care se afla sub cursorul de mouse. Diferit fata de celelalte optiuni, aici este controlata si adancimea (e vorba de coordonatele Z din spatiul curent de vizualizare) a elementului transformat. Prin comutarea butonului care apare in dreapta meniului (vedeti mai jos),obiectele tinta sunt considerate ca un intreg atunci cand se

determina centrul volumului.

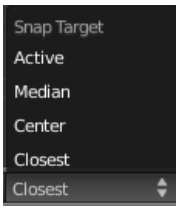
Face
: Sare la suprafetele fetelor in obiectele retelei. Util pentru retopologizare.

Edge
: Sare la muchiile obiectului/obiectelor retea.

Vertex
: Sare la nodurile obiectului/obiectelor retea.

Increment
: Sare la punctele de grila. Atunci cand ati comutat in modul Ortografic, marimea saltului de la un punct de pe grila la altul depinde de nivelul de marire (cu cat sunteti "mai aproape" de obiect, cu atat sunt vizibile mai multe puncte pe grila - grila e mai "fina").

Salt la tinta



Meniul Snap Target.

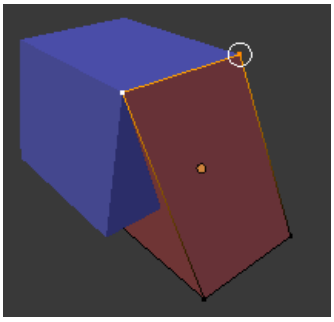
Optiunile pentru saltul la tinta (Snap target) devin active atunci cand ati selectat ca element pentru salt fie un nod (Vertex), fie o muchie (Edge), fie o suprafata (Face), sau un volum (Volume). Astfel determinati care parte a selectiei sare la obiectele tinta.

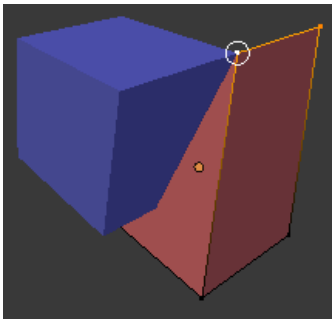
Active
: muta elementul activ (noduri in modul Editare, obiect in modul Obiect) la tinta.

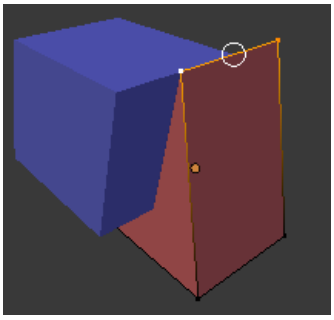
Median
: muta mijlocul selectiei la tinta.

Center
: muta centrul selectiei curente la tinta. Poate fi folosit impreuna cu cursorul 3D pentru a sari la o distanta anume.

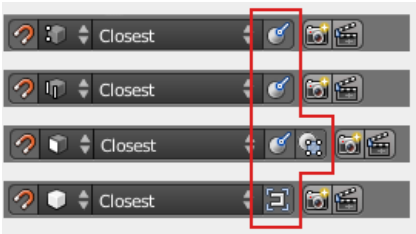
Closest
: muta punctul cel mai apropiat al selectiei la tinta.


Closest


Active


Median

Optiuni suplimentare de salt



Modul Obiect



Modul Editare

Dupa cum puteti vedea si in zonele evidentiate cu linie rosie in imaginea de mai jos, exista si butoane suplimentare care sa modifice comportamentul saltului. Aceste optiuni sunt diferite in functie de mod (Obiect si Edit) si de Elementul pentru salt. Sunt valabile patru optiuni:

- Rotire aliniata cu tinta pentru salt.
- Proiectia elementelor individuale pe suprafata altor obiecte.
- Muta elemente in raport cu propria retea.
- Considera Obiectele ca pe un intreg cand gaseste centrul volumului.

Salt

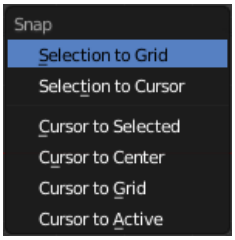
Exista doua tipuri de operatii pentru salt pe care le puteti folosi in Blender. Primul tip muta selectia sau cursorul la un punct dat, iar al doilea tip este folosit in timpul transformarilor (translatie, rotire, redimensionare) si muta selectia la elemente din scena.

Snap

Mode: Modurile Object si Edit

Hotkey: ⇧ ShiftS

Meniul Snap (care poate fi accesat din antetul 3D in ambele moduri - Obiect si Editare (Object » Snap si Mesh » Snap). Acest meniu ofera un numar de optiuni pentru a muta cursorul sau selectia la un punct definit (de cursor, selectie sau grila).



Meniul Snap

Selection to Grid
: Muta obiectul/obiectele selectat(e) la cel mai apropiat punct de pe grila.

Selection to Cursor
: Muta obiectul/obiectele selectat(e) la locatia cursorului.

Cursor to Selected
: Muta cursorul la centrul obiectului/obiectelor selectat(e).

Cursor to Center
: Muta cursorul la centrul grilei.

Cursor to Grid
: Muta cursorul la cel mai apropiat punct de pe grila.

Cursor to Active
: Muta cursorul la centrul obiectului activ.

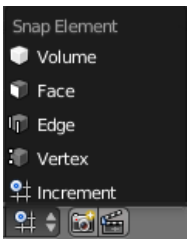
Salturi pentru Transformare

Abilitatea de a muta obiecte si elemente de retea la tipuri diferite de elemente din scena in timpul transformarii poate fi activata prin comutarea pictogramei magnet (la activare magnetul devine rosu) care se afla in grupul de butoane din antetul vederii 3D.


Pictograma Magnet din antetul vederii 3D (la activare magnetul devine rosu).

Moduri pentru salt

Snap Element



Meniul Snap Element

Volume
: Face salt la regiunile din volumul primului obiect gasit sub cursorul de mouse. Spre deosebire de alte optiuni, aceasta controleaza adancimea (coordonatele pe axa Z in spatiul curent) a elementului transformat. Prin activarea butonului care apare in partea dreapta a meniului de salt la tinta (vedeti mai jos), obiectele tinta vor fi considerate ca un intreg atunci cand se determina centrul volumului.

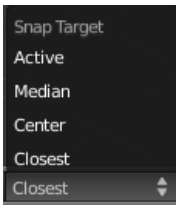
Face
: Face salt la suprafetele sau fetele din obiectele retea. Util pentru retopologizare.

Edge
: Face salt la muchiile unui obiect retea.

Vertex
: Muta la nodurile obiectelor retea.

Increment
: Muta la punctele din grila. Cand sunteti in mod vedere Ortografic, grila este mai mult sau mai putin "deasa" in functie de scara de marire.

Snap Target



Snap Target menu.

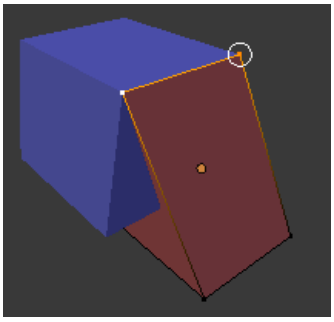
Optiuniloe pentru salt la tinta (Snap target) devin active cand se alege ca element de salt nodul Vertex, muchia Edge, suprafata Face sau volumul Volume. Astfel se determina care parte a selectiei va fi mutata la obiectele tinta.

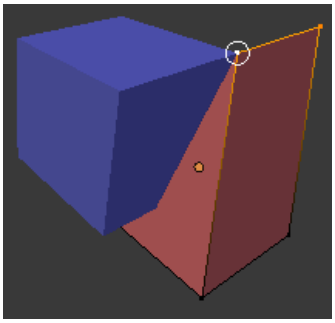
Active
: muta elementul activ (nodul in mod Editare, obiectul in mod Obiect) la tinta.

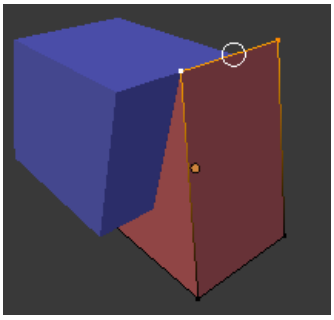
Median
: muta locul median al selectiei la tinta.

Center
: muta centrul curent al transformarii la la tinta. Poate fi folosit impreuna cu cursorul 3D pentru a realiza mutarea la o anumita distanta.

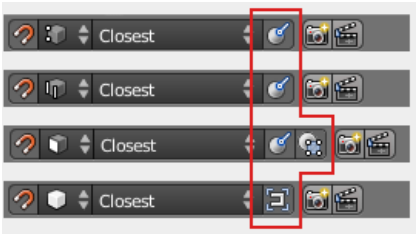
Closest
: muta punctul cel mai apropiat al selectiei la tinta.


Closest


Active


Median

Optiuni suplimentare pentru mutare



Modul Obiect



Modul Editare

Asa cum se vede si in zonele conturate cu rosu din imaginea de mai jos, sunt valabile controale suplimentare pentru a modifica comportamentul mutarii. Aceste optiuni sunt diferite in cele doua moduri (Obiect si Editare) si pentru elementul care va fi mutat. Cele patru optiuni sunt:

- Aliniaza rotirea la tinta de mutare.
- Proiecteaza elementele individuale pe suprafata altor obiecte.
- Muta elementele functie de propria retea.
- Considera obiectele ca pe un intreg atunci cand determina centrul volumului.

Editarea Proportionala

Editarea Proportionala este o modalitate de transformare a elementelor selectate (de ex. a unui nod), in timpul transformarii fiind afectate si elementele din vecinatate. De exemplu, miscarea unui singur nod are ca efect miscarea cu o anumita valoare si a altor noduri care nu au fost selectate. nodurile neselectate care se afla in apropierea nodului selectat se vor muta in functie de distanta la care se afla de acel nod (adica sunt mutate proportional in functie de locatia elementului selectat). Deoarece editarea proportionala afecteaza geometria retelei din apropiere, este foarte utila la deformarea lina a suprafetei de pe o retea densa.

Sculpting
Blender are si modul Sculpt care contine pensule si unelte pentru editarea proportionala a retelei fara a misca nodurile individuale.

Modul Object

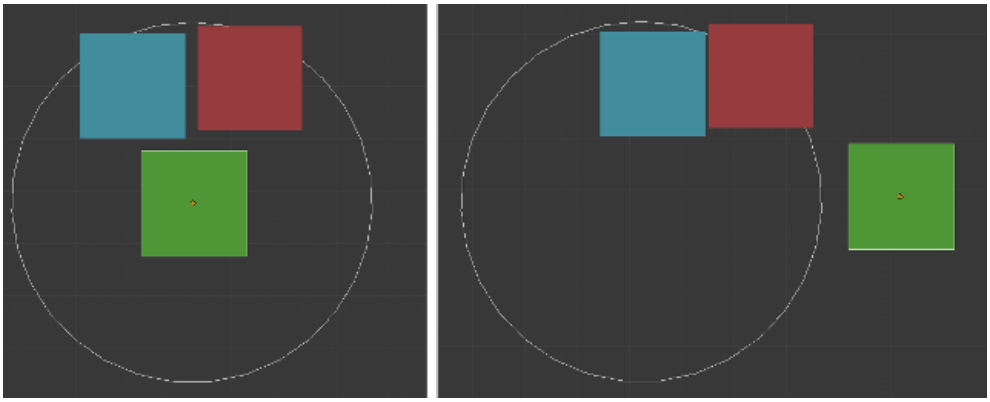
Mode: Object mode

Hotkey: O

Menu: Pictograma din antet care indica un patrat galben - vedeti imaginea de mai jos.



Editarea proportionala este folosita de obicei in modul Editare, dar poate fi folosita si in modul Obiect. In modul Obiect instrumentul functioneaza asupra intregului obiect in loc sa actioneza componentelor individuale ale retelei. In imaginea de mai jos, cubul verde este obiectul activ, iar cuburile rosu si albastru se afla in zona (raza) de influenta a instrumentului pendtru editare proportionala. Atunci cand cubul verde este mutat la dreapta, celelalte doua cuburi vor fi mutate si ele.



Editarea proportionala in modul Obiect.

Modul Edit

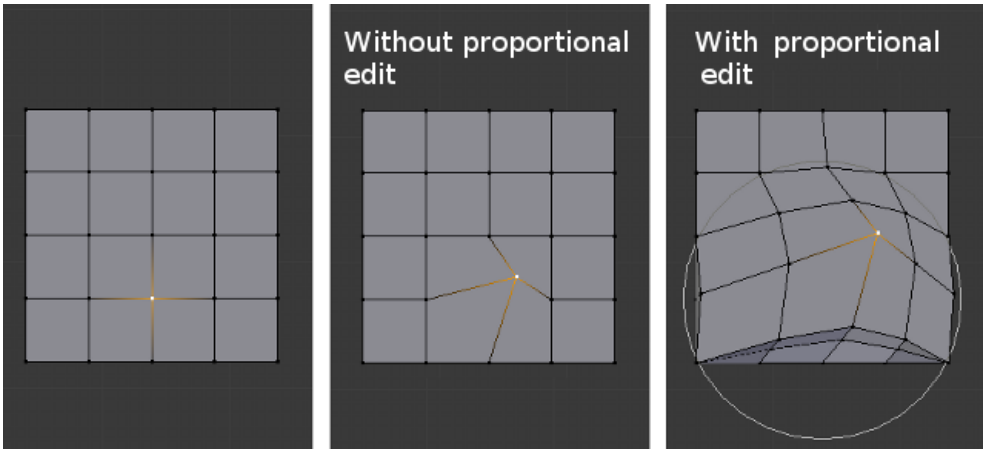
Mode: Modul Editare

Hotkey: O / AltO / ⇧ ShiftO

Menu: Mesh » Proportional Editing si pictograma evidentiata im imaginea de mai jos



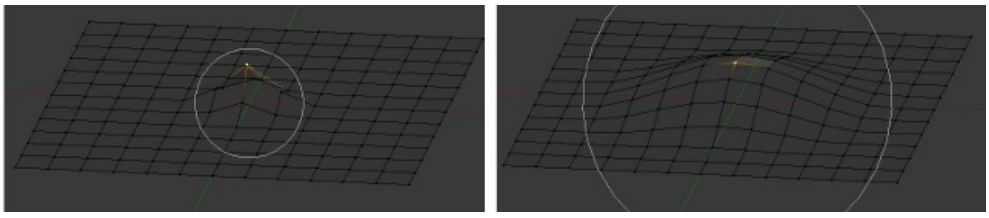
Atunci cand lucrati cu o geometrie densa, este dificil sa faceti mici modificari la noduri, fara a cauza denivelari inestetice pe suprafata retelei. Cand va confruntati cu astfel de situatii, puteti folosi instrumentul de editare proportionala pentru a deforma lin suprafata modelului. Astfel obtineti o modificare automata si a pozitiei nodurilor neselectate cu o anumita valoare.



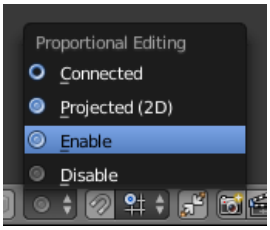
Editarea proportionala in modul Edit.

Influenta

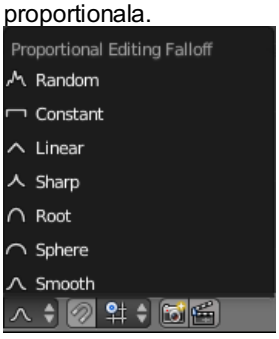
Puteti creste sau descreste influenta editarii proportionale prin modificarea razei instrumentului cu rotita de mouse WheelUp / WheelDown sau PageUp/PageDown. La modificarea razei, punctele care inconjura selectia vor ajusta corespunzator pozitiile nodurilor invecinate.


Cercul de influenta.

Optiuni



Instrumentul de editare proportionala.



Meniul Falloff.

Meniul pentru Editare Proportionala se afla in antetul vederii 3D.

Disable (O or AltO)
: Editarea Proportionala este dezactivata, doar nodurile selectate sunt afectate.

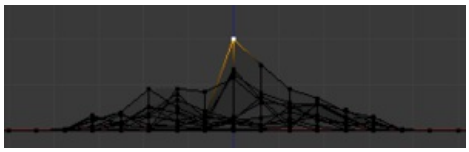
Enable (O sau AltO)
: Sunt afectate si nodurile invecinate celor selectate, daca se afla in raza de influenta a instrumentului.

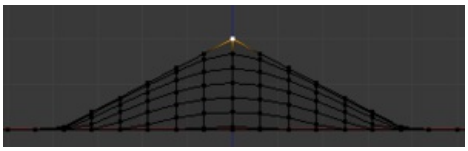
Connected (AltO)
: In loc sa folositi raza de influenta, puteti folosi "desprinderea proportionala" (proportional falloff). De exemplu, puteti edita proportional nodurile care apartin unui deget fara a afecta celelalte degete. Chiar daca celelalte noduri sunt apropiate (in spatiul 3D), ele sunt departe daca luam in considerare conexiunile topologice ale retelei. Pictograma are centrul gri atunci cand Connected este activ. Acest mod este valabil numai in modul Edit.

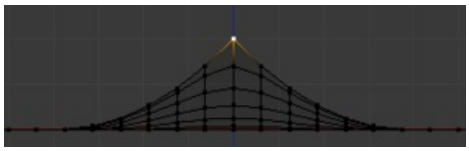
Falloff

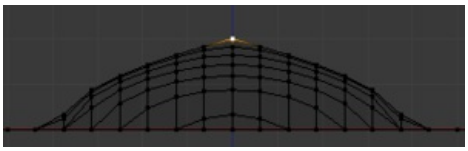
In timpul editarii, puteti modifica profilul curbei folosite, fie din submeniul Mesh » Proportional Falloff, fie cu pictograma din bara de instrumente (*Falloff menu*), fie apasand ⇧ ShiftO pentru a comuta intre diferite optiuni.

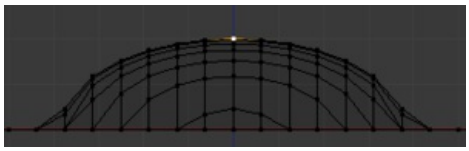

Constant, Fara Falloff.

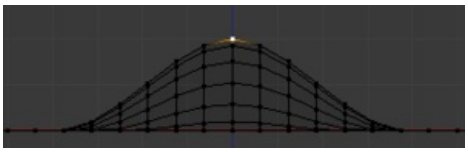

Random Falloff.


Linear Falloff.


Sharp Falloff.


Root Falloff.

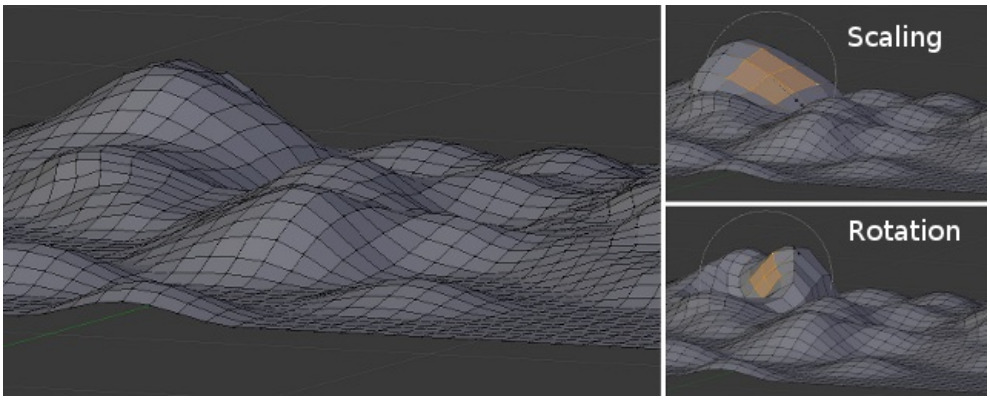

Sphere Falloff.


Smooth Falloff.

Exemple

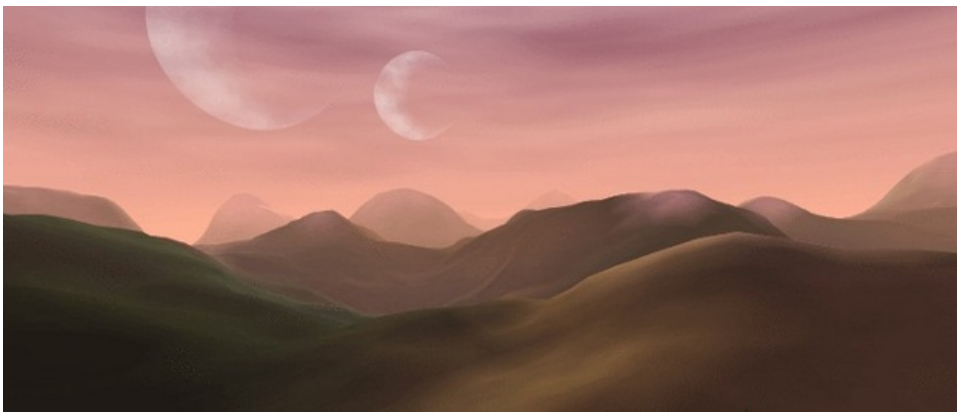
Comutati in vederea din fata (1 NumPad) si activati instrumentul de translatie cu G. In timp ce trageti de punct in sus, observati cum nodurile din apropiere sunt trase si ele. Atunci cand ati obtinut rezultatul dorit, dati click LMB pentru a fixa acea pozitie. Daca nu sunteti multumiti de rezultat, anulati operatiunea si reveniti la forma anterioara a retelei cu RMB (sau Esc).

Puteti folosi instrumentul de editare proportionala pentru a produce efecte deosebite folosind instrumentele de redimensionare (S) si rotire (R), ca in imaginea *Peisaj obtinut cu editarea proportionala*.



Peisaj obtinut cu editarea proportionala.

Combinati aceste tehnici cu pictarea nodurilor pentru a crea peisaje fantastice. Imaginea *Peisaj final randat* arata rezultatul editarii proportionala dupa aplicarea texturilor si a iluminatului.



Peisaj final randat.

Portul de vedere al schitelor

Creionul pentru schite - Grease Pencil este un instrument care permite sa desenati schite si sa faceti adnotari in ferestrele de vedere 3D si de editare UV/Image, folosind schite de mana. Acesta este instrumentul care poate fi asociat cu modul de lucru traditional, pe hartie 2D si creion, unde schitele grosiere “de ghidare” au fost folosite adesea pentru planificarea si comunicarea rapida a ideilor. In domeniul digital, poate fi folosit un mod de lucru asemanator desenand pe monitor cu creioane de ceara si stilouri. Adesea este mai simplu sa poti schita direct pe lucrul in progres in loc sa faci acest lucru separat (adica in alta fereastra sau chiar in alta aplicatie).

Denumirea de “Grease Pencil” este aleasa ca omagiu pentru creioanele de ceara pe care le foloseau altadata animatorii CG pentru a desena arce de cerc sau alte notite pe ecranele monitoarelor CRT.

Suplimentar, la folosirea pentru animatori in planificarea pozitiilor si a curbelor de miscare, instrumentul Grease Pencil poate fi util in diferite scenarii, cum ar fi:

- Planificarea topologiei si/sau al sablonului pentru modele.
- Instrument de revizuire finala.
- “Tabla” si instrument de invatare pentru educatori.



Instrumentul Grease Pencil in actiune.

Urmatoarele pagini explica cum puteti folosi acest instrument:

- Schite de desenare.
- Straturi si animatie.
- Convertirea schitelor la geometrie.

Desenarea cu Grease Pencil

1. Activati instrumentul Grease Pencil cu click Draw, Line, Poly or Erase din caseta Toolshelf (T). Va fi generat automat un nou strat.
2. Puteti adauga un strat nou si din caseta Grease Pencil Properties. Aceasta caseta poate fi folosita si pentru particularizarea culorii, opacitatii si grosimii liniilor trasate. Modificarile din setari vor afecta toate liniile trasate pe stratul curent.



Caseta Grease Pencil din Tool Shelf si Properties.

Schitele realizate cu Grease Pencil pot fi convertite la geometrie editabila si folosite pentru a ajuta procesul animatiei.

- Cititi mai multe despre Straturi si Animatie»
- Cititi mai multe despre convertirea schitelor la geometrie»

Desenarea

Caseta Toolshelf ofera un numar de optiuni de desenare folosind Grease Pencil, descrise mai jos. Caseta Toolshelf poate fi vazuta mai sus, in caseta Grease Pencil din Tool Shelf si Properties.

Grease Pencil Mode and Shortcut Summary

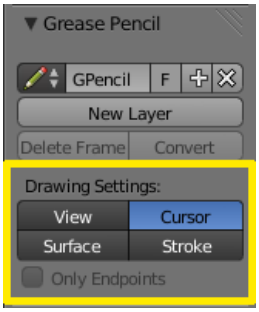
Tip	Tasta rapida	Folosire
Desenare	D LMB	Desenati o noua linie (poate fi format din linii scurte, legate intre ele). Forma va fi terminata atunci cand eliberati butonul de mouse.
Linie	CtrlD LMB	Deseneaza o linie noua in mod rubber band. Linia se va incheia atunci cand eliberati butonul de mouse.
Poly	CtrlD LMB	Deseneaza linii conectate cu click in diferite puncte. Liniile vor fi adaugate automat pentru a conecta cele doua puncte.
Erase	D RMB	Sterge segmentele care sunt acoperite de “radiera”. Stergerea continua pana la eliberarea butonului de mouse. La stergerea cu Erase, puteti sterge linii folosind fie RMB sau LMB.

Sesiuni de schite

O sesiune de schite va permite sa schitati rapid folosind Grease Pencil atunci cand desenati mai multe linii. Avand setata aceasta optiune, sesiuea de schitare incepe atunci cand se traseaza prima linie cu Grease Pencil. Tipul de sesiune (Draw, Line, Poly, Erase) este determinat de prima linie care poate fi realizata folosind tastele rapide sau caseta Toolshelf. Pentru a iesi din sesiunea de schitare folositi Esc sau ↵ Enter. Retineti ca in sesiunea de stergere a schitei pot fi folosite deopotriva LMB sau RMB.

Setari pentru Grease Pencil

Setari de desenare



Setari pentru desenarea cu Grease Pencil.

In caseta Grease Pencil din Properties (N) gasiti cateva setari pentru Drawing Settings.

View
: Liniile noi sunt blocate la vedere.

Cursor (3D view only)
: Liniile noi sunt desenate in spatiul 3D, avand pozitia determinata de cursorul 3D si rotirea vederii in momentul desenarii. Cursor este valabil ca optiune in editorul UV/Image dar functioneaza similar cu optiunea View.

Surface (3D view only)
: Noile linii sunt desenate in spatiul 3D, avand pozitia proiectata pe prima suprafata vizibila.

Stroke (3D view only)
: Noile linii sunt desenate in spatiul 3D, avand pozitiile proiectate pe liniile existente si vizibile. Retineti ca liniile create cu View nu se afla in spatiul 3D si nu se tine cont de ele la aceasta proiectie.

Activand setarea Only Endpoints, schita va fi aplicata doat la capetele liniilor. Partea de linie care se afla intre punctele de la capete este ajustata ca sa se intinda pe un plan care trece prin punctele de capat.



Efectul diferitelor setari de desenare pentru linii realizate cu Grease Pencil.

Senzitivitatea la desenare

Setarile implicite la senzitivitatea pentru mouse/stylus la desenare sunt alese pentru a reduce distorsionarea in cazul miscarilor fine. In cazul in care aceste setari nu corespund modului dumneavoastra de lucru, le puteti modifica in User Preferences window » Editing » Grease Pencil.

Manhattan Distance
: Numarul minim de pixeli cu care va fi mutat mouseul pe orizontala sau verticala inainte ca miscarea sa fie inregistrata. Scaderea valorii ar trebui sa mearga mai bine pentru linii curbe.

Euclidean Distance
: Distanta minima pe care o are mouseul inainte de inregistrarea miscarii.

Eraser Radius
: Marimea radierei “brush”.

Smooth Stroke
: Activeaza etapele de post-procesare pentru netezirea liniei si indepartarea neregularitatilor. Este relevanta doar la desenarea liniilor curbe sau frante. Optiunea este activata implicit. Dar sunt cazuri in care poate duce la “micsorarea” desenelor si trebuie dezactivata in cazul in care rezultatele sunt sub asteptari.

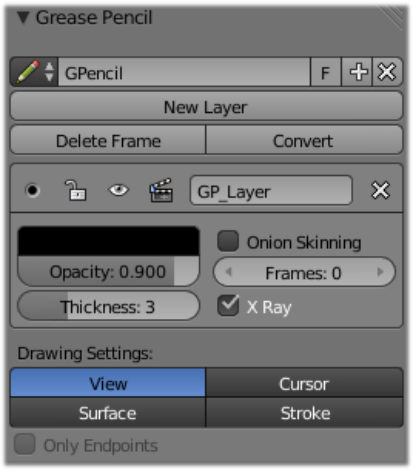
Simplify Stroke
: Activeaza etapele de post-procesare pentru simplificarea liniei si reducerea a jumatate din punctele care o formeaza. Este relevant doar la cand nu desenati linii drepte. Implicit este dezactivata. Ca si la Smooth Stroke, poate sa “micsoreze” desenul si sa se piarda precizia acestuia.

Note suplimentare pentru utilizatorii de tablete grafice

- Grosimea liniei la un anumit punct este afectata de presiunea folosita la desenarea acelei parti a liniei.
- “Radiera” de la capatul instrumentului de desenare (stylus) poate fi filosita pentru stergerea liniilor.

Convertirea schitelor la obiecte

In vederea 3D, schitele de pe stratul activ pot fi convertite la geometrie, in functie de setarile vederii curente, prin transformarea punctelor inregistrate la desenare (care formeaza liniile) in spatiul 3D. In mod normal, vor fi folosite toate punctele, deci uneori este necesara simplificarea sau divizarea unor parti ale liniei inainte de crearea geometriei pentru folosire.



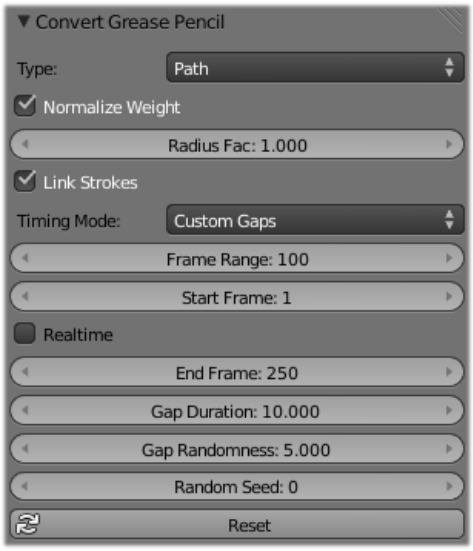
Schitele pot fi convertite in linii curbe, dupa cum se propune in meniul Convert Grease Pencil, butonul Convert din proprietatile instrumentului grease pencil

- Path va crea curbe NURBS 3D de ordinul 2 (care se comporta ca si polilinii).
- Bezier Curve va creea curbe Bezier, cu manere liber “aliniate” (care se comporta si ele ca polilinii).

De ce curbe “ca si polilinii”?
Pentru a obtine curbe implicite urmarind exact liniile realizate cu grease pencil. Daca doriti o curba neteda, doar editati-o pentru a avea manere auto (pentru Bezier), sau cresterea ordinului (pentru NURBS).

Convertirea la retea
Daca doriti sa convertiti schita la retea, alegeti mai intai NURBS, apoi convertiti curba creata la retea…

Optiuni Generale



Grosimea liniei va fi folosita pentru a seta raza punctelor de control ale curbei si ponderea (**nu** ponderile NURBS, ci acelea care vor fi folosite in scopul simularii la softbody…). Comportamentul implicit este de a obtine latimea liniei (definita in setari – care poate fi modulata de presiunea creionului pe placa grafica), pentru a o inmulti cu o constanta data (0.1), si a-i atribui direct la pondere. Raza ia aceeasi valoare redimensionata de factorul Radius Fac (de exemplu la un factor de **10.0**, latimea liniei de **3** va da o raza de **3.0**…).

Normalize Weight (implicit activa) modifica valoarea ponderii astfel incat sa se incadreze in domeniul `[0.0, 1.0]`.

Acest lucru inseamna ca, daca folositi o tableta grafica, puteti contola direct raza si ponderea curbei create, care poate afecta, de exemplu latimea extruziunii sau marimea unui obiect printr-o limitare Follow Path sau un modificator Curve!

Link Strokes (implicit activa) va creea o singura linie curba (un element de tip curba) din toate liniile, pe stratul activ al instrumentului grease pencil. Este util mai ales daca doriti sa folositi curba ca si cale. Toate liniile sunt legate la curba in sectiuni “pondere/raza zero”.

Sincronizarea

Instrumentul Grease pencil stocheaza “dynamic” datele, adica cat de repede au fost desenate. Cand datele sunt convertite la curbe, acestea pot fi folosite pentru a crea o curba F pentru timp de evaluare (altfel zis, o cale pentru animatie), care poate fi folosita pentru a controla, de exemplu, pozitia altui obiect de-a lungul acelei curbe cu limitarea (Follow Path sau a modificatorului Curve). Astfel se pot reproduce miscarile de desenare.



Toate aceste optiuni “de sincronizare” au nevoie de Link Stroke pentru a fi activate – altfel nu au sens!



Retineti faptul ca daca folositi acest instrument cu liniile vechiului grease pencil (adica fara datele de sincronizare), veti avea valabil doar un subset al acestor optiuni (si anume doar o progresie liniara de-a lungul curbei peste domeniul specificat de cadre…).

Timing Mode
: Controleaza modul cum se controleaza sincronizarea datelor.

  No Timing
  : Doar realizeaza curba, fara nicio data pentru animatie (prin urmare toate optiunile urmatoare vor fi ascunse)…

  Linear
  : Calea pentru animatie va fi liniara.

  Original
  : Calea animatiei va reflecta sincronizarea originala, inclusiv pentru “gauri” (adica pauzele de timp intre trasarea liniilor).

  Custom Gaps
  : Calea pentru animatie va reflecta sincroniyarea originala, dar “gaurile/pauzele” vor avea valori alese. Util mai ales daca aveti pauze foarte mari intre trasarea liniilor, si doriti ca valoarea acestora sa fie una “rezonabila”!

Frame Range
: “Lungimea” caii create pentru animatie, in cadre. Cu alte cuvinte, valoarea cea mai mare a timpului de evaluare.

Start Frame
: Cadrul de la care incepe calea pentru animatie.

Realtime
: Cand optiunea este activata, calea pentru animatie va dura exact acelasi timp cu timpul in care desenati liniile.

End Frame
: Atunci cand Realtime este dezactivat, aici se defineste cadrul de final pentru calea animatiei. Acest lucru inseamna ca sincronizarea pentru desenare va fi redimensionata pentru a se potrivi la domeniul specificat.

Gap Duration
: Doar pentru Custom Gaps. Durata medie (in cadre) a fiecarei pauze intre trasarea liniilor actuale. Retineti ca valoarea introdusa aici va fi exacta doar daca este activata optiunea Realtime, altfel va fi redimensionata, la fel ca si la sincronizarea actuala a liniilor!

Gap Randomness
: Doar daca Gap Duration este diferita de zero. Durata actuala a numarului de cadre poate varia. Astfel se permite crearea pauzelor care au o durata medie bine definita, insa pastrand unele variatii aleatorii pentru a evita “mereu acelasi” efect.

Random Seed
: Factor care alimenteaza generatorul aleatoriu pentru a administra variatia duratelor. Modificarea acestei valori duce la obtinerea unui alt set de durata a pauzelor pentru calea animatiei.

Exemplu

Iata un exemplu pentru o “desenare de mana” simpla creata cu curbe convertite din schite:

[video link]

Si fisierul blend: File:ManGreasePencilConvertToCurveDynamicExample.blend

Modelarea in Blender

Asa cum ati vazut in capitolul Quick Start, crearea unei scene 3D necesita cel putin trei lucruri: Modele, Materiale si Lumini. In aceasta Parte vom explica mai multe despre primul: modelarea. Modelarea este arta si stiinta crearii unei suprafete care imita forma unui obiect din lumea reala sau se potriveste cu un obiect abstract - din imaginatia dvs.

Obiectele pot avea mai multe forme si marimi, astfel incat Blender are mai multe instrumente diferite pentru a va ajuta la o modelare rapida si eficienta:

Obiecte
: Functioneaza cu obiectele ca si intreg

Retele (Meshes)
: Functioneaza cu reteaua care defineste forma obiectului

Curbe
: Folosirea curbelor pentru a modela si controla obiecte

Suprafete
: Modelarea suprafetelor NURBS

Text
: Instrumente pentru a adauga text in spatiul 3D

Meta Obiecte
: Globs si Globules

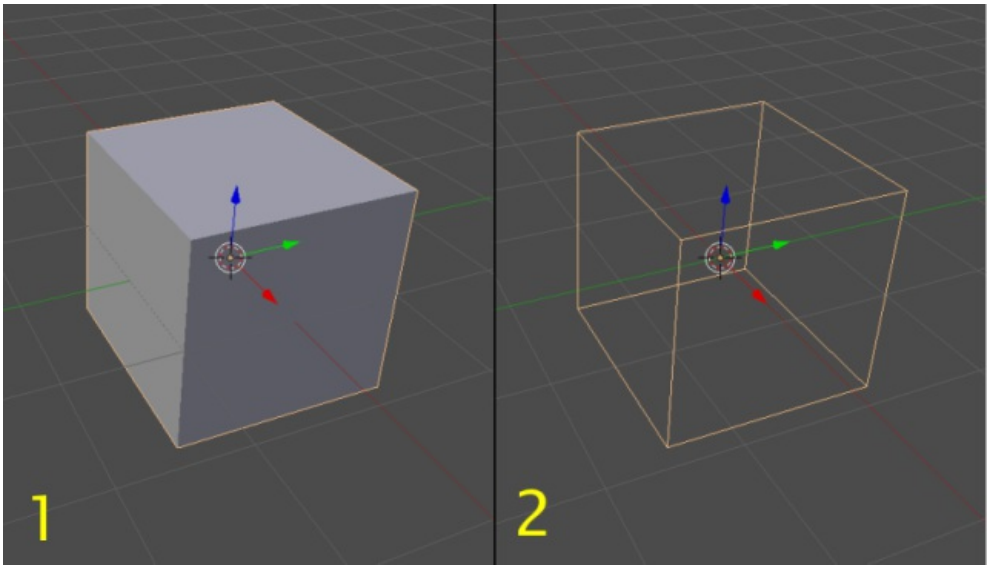
Duplicare
: Duplicare Obiecte

Programe de Modelare
: De cand functionalitatea Blender este extensibila via Python, exista un numar de programe utile care va poate asista la modelare.

Multi utilizatori folosesc "modelarea cubului" care incepe cu un cub si se continua cu extrudarea fetelor si mutarea nodurilor pentru a crea o retea mai complexa. Pentru obiectele plate, cum ar fi pereti si blaturi de masa, puteti folosi "modelarea de curbe" care defineste conturul folosind curbe bezier sau Nurbs, apoi se extrud la latimea dorita. Metoda este suportata in Blender folosind instrumentele de modelare.

Modul Obiect

Geometria unei scene este construita din unul sau mai multe obiecte: de exemplu Lampi, Curbe, Suprafete, Camere de luat vederi, Retele si obiectele de baza (“primitive”) descrise in “Primitive retea”.



Obiectul selectat.

Tipuri de Obiecte

Retele	Retelele sunt obiectele compuse din fete poligonale, muchii si/sau noduri, si pot fi editate extensiv cu instrumentele de editare ale retelei din Blender.
Curbe	Curbele sunt obiecte definite matematic, care pot fi manipulate cu ajutorul manerelor si a punctelor de control, in loc de noduri.
Suprafete	Suprafetele sunt zone cu patru colturi ce pot fi manipulate cu ajutorul punctelor de control. Se folosesc la formele simple, organice si rotunjite.
Meta Obiecte	Metaballs sunt obiectele formate de o functie care defineste volumul 3d in care se afla obiectul. Metaballs pot crea forme "lichide" cu calitati asemenatoare lichidelor, atunci cand sunt folosite mai multe obiecte de tip Metaball.
Text	Obiectele de tip text creaza o reprezentare 2d a caracterelor string.
Armaturi/schelet.	Armaturile sunt folosite pentru modelele 3d - pozitie, gesturi, animatie.
Empty	Obiectele de tip Empty sunt obiecte goale care nu sunt randate. Se folosesc la controlul pozitiei sau miscarii altor obiecte.
Camere de luat vederi	Este o camera de luat vederi virtuala folosita pentru a determina ceea ce va apare la randare.
Lampi	Sunt folosite la iluminarea obiectelor din scena.
Campuri de forta	Campurile de forta sunt folosite in simulari fizice. Au ca reyultat simularea fortelor externe, crearea miscarii si sunt reprezentate in 3d de mici obiecte de control.



Fiecare obiect poate fi mutat, rotit si redimensionat in Modul Object. Oricum, aceste transformari nu au efecte asupra tuturor obiectelor. De exemplu, redimensionarea unui camp de forta nu ii modifica efectul.



Pentru a face alte modificari la geometria obiectelor editabile, trebuie sa folositi Edit mode.

Odata ce ati adaugat un obiect de baza, ramaneti in Modul Object. In versiunile anterioare, Blender comuta automat la modul Edit daca obiectul era retea, curba sau suprafata.

Puteti comuta intre modurile Object si Edit apasand tasta ⇆ Tab.

Cadrul obiectului, daca exista, ar trebui sa fie afisat cu portocaliu, ceea ce inseamna ca obiectul este acum selectat si activ, ca in imaginea (*Obiectul Selectat*).

Imaginea (*Obiectul Selectat*) afiseaza ambele vederi - solida si cadru-de-sarma a cubului implicit. Pentru a comuta intre vederea cadru-de-sarma si cea solida, apasati tasta Z.

Centrul obiectului

Fiecare obiect are un centru sau un punct de origine. Locatia acestui punct determina locul unde se afla obiectul in spatiul 3D. Atunci cand este selectat un obiect, apare un mic cerc care indica punctul de origine. Locatia punctului de origine este importanta la rotirea sau redimensionarea unui obiect. Vedeti Puncte pivot - Pivot Points pentru mai multe detalii.

Mutarea centrelor obiectelor

Centrele obiectelor pot fi mutate in alte pozitii cu ajutorul meniului Object, care se afla sub submeniul Transform:

- 3D Cursor Location

  Muta originea la locatia cursorului 3d. vedeti si Folosirea vederii 3D pentru detalii in folosirea cursorului 3d.

- Median Point of Geometry

  Muta originea in pozitia medie a componentelor obiectului.

- Geometry to Origin

  Muta modelul la origine, astfel originea obiectului va fi si centrul obiectului.

- Origin to Geometry

  Muta originea la centrul obiectului - originea obiectului se va afla in centrul obiectului.

- Origin to 3D Cursor

  Muta originea modelului in locatia cursorului 3D.

Stergerea obiectelor

Mode: Modul Edit sau Object

Hotkey: X sau Del

Menu: Object → Delete

Sterge obiectele selectate.

Unirea Obiectelor

Mode: Modul Object

Hotkey: CtrlJ

Menu: Object → Join Objects

Uneste obiectele de acelasi tip selectate intr-un singur obiect al carui centru este preluat de la obiectul *activ* anterior. Realizarea unei uniri este echivalenta cu adaugarea mai multor obiecte in modul Editare. Obiectele non-active sunt sterse si ramane doar obiectul activ. Functioneaza cu obiecte editabile, cum ar fi retele si curbe.

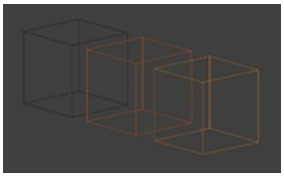
Introducere

Selectia, in majoritatea programelor, determina care elemente vor fi tinta actiunilor noastre. In Blender exista mai multe unelte, functii si metode pentru selectie.

Urmeaza o descriere scurta a conceptelor si a uneltelor de selectie valabile in modul Object.

Selectii si Obiectul Activ

Blender face distinctie intre doua tipuri diferite de selectie:



Obiectul neselectat colorat cu negru, cel selectat portocaliu si cel activ - galben

- In modul Object, ultimul elemente (de)selectat se numeste Obiect activ - “Active Object” si este afisat cu culoarea galbena (celelalte - cu portocaliu). La un moment dat exista un singur obiect activ (chiar si cand nu ati selectat nimic!).

  Multe actiuni in Blender folosesc obiectul activ ca referinta, de exemplu operatiile de legare (linking). Dca ati selectat mai multe obiecte si doriti ca obiectul activ sa fie altul din acea selectie, reselectati acel obiect cu ⇧ Shift RMB.

- Toate celelalte obiecte sunt doar selectate (fara sa fie active). Puteti selecta oricate obiecte doriti.

Selectia punctuala

Cea mai simpla metoda de *selectie* a obiectului se face cu RMB pe acel obiect.

Pentru a *adauga alte obiecte la acea selectie*, folositi ⇧ Shift RMB pe celelalte obiecte pe care doriti sa le adaugati.

Daca *obiectele sunt suprapuse* in vederea 3D, puteti folosi Alt RMB pentru a obtine o lista cu optiuni posibile.

Daca doriti *sa adaugati la o selectie* in acest mod, folositi ⇧ ShiftAlt RMB.

Pentru a *activ un obiect* care face deja parte din selectie, click ⇧ Shift RMB pe acel obiect.

Pentru a *deselecta* un obiect activ, dati click ⇧ Shift RMB o data - sau doua clickuri daca obiectul nu este activ.

Selectia Rectangulara sau de tip Bordura

Mode: Object mode

Hotkey: B

Menu: Select → Border Select

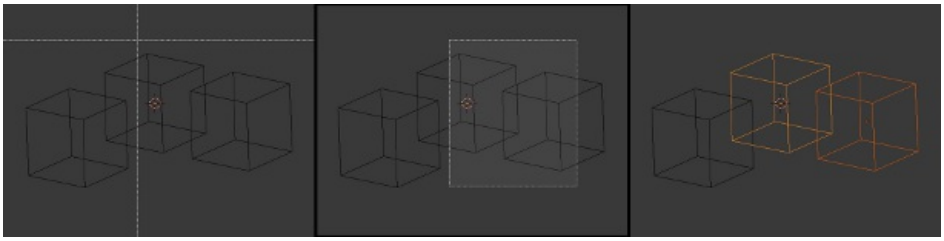
Descriere

Cu Selectia Rectangulara desenati un dreptunghi in timp ce tineti apasata tasta LMB. Orice obiect care este cuprins, chiar si partial in dreptunghiul trasat, va fi selectat.

Pentru deselectarea obiectelor folositi MMB.

Pentru a anula selectia folositi RMB.

Exemplu



Selecia rectangulara in trei pasi

In (*Selectia rectangulara...*), Selectia Bordura a fost activata in prima imagine si este afisata ca un cursor-cruce din linii punctate. In imaginea a doua, *regiunea selectata* este aleasa prin desenarea unui dreptunghi cu LMB. Dreptunghiul acopera in acest caz doua cuburi. La final, imaginea a treia, selectia este completata prin eliberarea butonului LMB.

Retineti in imaginea a treia culoarea mai stralucitoare a cubului din stanga. Acesta este “obiectul activ”, ultimul obiect selectat prin folosirea Selectiei Rectangulare.

Sfat

Instrumentul Border adauga la selectia anterioara, deci pentru a selecta doar elementele continute de dreptunghi, deselectati mai intai toate elementele, folosind A (apasata o data sau de doua ori - dupa caz).

Selectie de tip Lasou

Mode: Object mode

Hotkey: Ctrl LMB

Menu: no entry in the menu

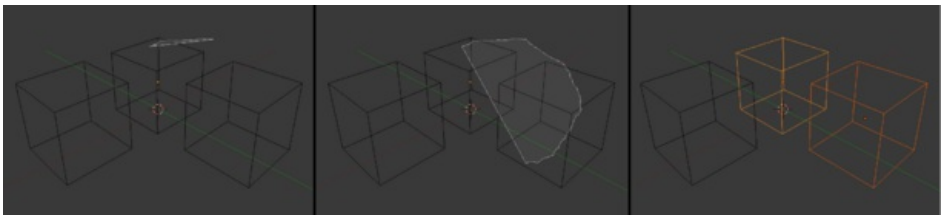
Descriere

Selectia de tip lasou se face prin trasarea unei linii punctate in jurul punctului pivot al obiectelor, in modul Obiect.

Folosire

Tineti apasata tasta Ctrl si "prindeti" fiecare punct pivot prin trasarea in jurul lui a unei linii punctate cu LMB.

Selectia de tip lasou adauga elementele selectate la selectia anterioara. Pentru a deselecta, folositi Ctrl⇧ Shift LMB.



Exemplu de selectie lasou

Selectia folosind meniul

Metodele de selectie descrise mai sus sunt cele mai folosite. Dar exista si multe alte optiuni accesibile prin meniul Select din vederea 3D.

Fiecare optiune este specifica anumitor operatii.

Select Grouped

Mode: Object mode

Hotkey: ⇧ ShiftG

Menu: Select → Grouped

Descriere



Meniul sde selectie Grouped

Exista doua moduri de organizare a obiectelor in relatie cu alte obiecte. Primul mod este numit "parenting" (relatia parinte-copil), iar al doilea este gruparea. Putem folosi aceste relatii in propriul avantaj prin selectia membrilor respectivei familii sau a grupului.

Optiuni

Select → Grouped in modul Obiect foloseste obiectul activ ca baza de selectie a altor obiecte.

Optiunile valabile sunt:

Children
: Selecteaza recursiv toti "copiii" obiectului activ.

Immediate Children
: Selecteaza toti "copiii" de rang 1 ai obiectului activ.

Parent
: Selecteaza parintele obiectului ales, doar daca are unul.

Siblings
: Selecteaza obiectele care au acelasi parinte ca al obiectului activ. Poate fi folosita la selectia tuturor obiectelor la nivel de radacina (obiecte care nu au parinti).

Type
: Selecteaza obiecte de acelasi tip cu obiectul activ.

Layer
: Obiecte care au in comun cel putin un strat.

Group
: Obiectele care fac parte din grup (evidentiate cu verde in tema implicita) vor fi selectate daca apartin unuia din grupurile din care face parte obiectul activ.

Object Hooks
: Fiecare carlig (hook) care apartine obiectului activ.

Pass
: Selecteaza obiectele atribuite aceleiasi etape de randare. Etapele de randare sunt setate in Properties → Object → Relations si pot fi folosite in Node Compositor (Add → Convertor → ID Mask.)

Color
: Selecteaza obiecte cu aceeasi Object Color. Culorile pentru obiecte pot fi setate in Properties → Object → Display → Object Color.)

Properties
: Selecteaza obiecte cu aceleasi proprietati Game Engine.

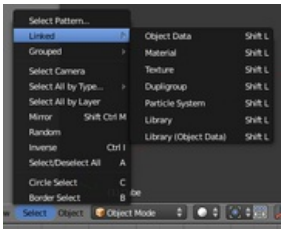
Select linked

Mode: Object mode

Hotkey: ⇧ ShiftL

Menu: Select → Linked

Descriere



Linked selection menu

Selecteaza toate obiectele care au in comun acelasi datablock cu al obiectului activ.

Optiuni

Select → Linked in modul Obiect foloseste obiectul activ ca baza de selectie a altor obiecte.

Optiunile valabile sunt:

Object Data
: Selecteaza fiecare obiect care este legat la acelasi Object Data, adica blocul de date (datablock) care specifica tipul (retea, curba, etc.) si modul de construire (elemente constitutive, cum ar fi noduri, noduri de control si unde se afla in spatiu) al obiectului.

Material
: Selecteaza toate obiectele care este legat la acelasi bloc de date pentru material.

Texture
: Selecteaza toate obiectele care este legat la acelasi bloc de date pentru textura.

Dupligroup
: Selecteaza toate obiectele care folosesc acelasi Grup pentru duplicare.

Particle System
: Selecteaza toate obiectele care folosesc acelasi sistem de particule - Particle System

Library
: Selecteaza toate obiectele care se afla in aceeasi biblioteca de date - Library

Library (Object Data)

Select All by Type

Mode: Object mode

Hotkey: None

Menu: Select → Select All by Type

Descriere



Meniul de selectie By Type

Tipurile sunt Mesh, Curve, Surface, Meta, Armature, Lattice, Text, Empty, Camera, Lamp.

Cu acest instrument puteti selecta orice obiect **vizibil** de un anumit tip.

Optiuni

Select All by Type in modul Obiect ofera o optiune pentru fiecare tip de obiect care poate fi descris de blocul de date ObData.

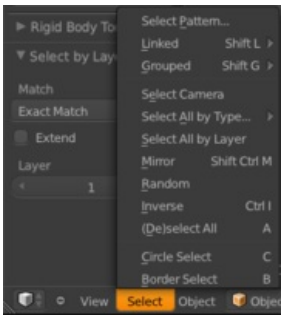
Select All by Layer

Mode: Modul Object

Hotkey: None

Menu: Select → Select All by Layer

Descriere



All by Layer selection menu

Straturile pot fi o metoda de regrupare a obiectelor.

Aceasta optiune va permite selectia fiecarui obiect care apartien unui strat, vizibil sau nu, cu o singura comanda.

Optiuni

In Tool Shelf sunt valabile urmatoarele optiuni:

Extend
: Se activeaza pentru a adauga obiecte la selectia curenta in loc sa inlocuiasca selectia curenta.

Layer
: Stratul pe care se afla obiectele.

Selectia Obiectelor

In loc sa folositi optiunea Select All by Layer, puteti face toate straturile vizibile si sa folositi A pe acestea. Aceasta metoda va permite si deselectarea obiectelor.

Alte optiuni in meniu

Optiunile valabile de nivel unu in meniu sunt:

Random
: Selectie aleatoare ale obiectelor, bazata pe probabilitate in straturile active. Apare o caseta pentru valori numerice in Tool Shelf.
Este important sa retineti ca procentajul reprezinta probabilitatea unui obiect neselectat de a fi selectat si nu valoarea procentajului de obiecte care pot fi selectate.

Inverse (CtrlI)
: Selecteaza toate obiectele neselectate si deselecteaza obiectele care au fost selectate (selectie inversa).

Select/Deselect All (A)
: Daca este vreun element selectat, acesta va fi deselectat. Daca nu era selectat niciun obiect, comuta intre selectare/deselectare obiecte vizibile.

Border Select (B)
: Cum s-a descris mai sus in sectiunea din selectia rectangulara.

Select Pattern
: Selecteaza toate obiectele al caror nume se potriveste cu un sablon dat. Suporta si caractere "wildcard": * inseamna orice caracter sau grup de caractere, ? inseamna orice un-singur-caracter, [abc] inseamna caractere "abc", iar [!abc] inseamna orice caracter fara "abc". ....The matching can be chosen to be case sensitive or not.
As an example *house* matches any name that contains "house", while floor* matches any name starting with "floor".

Gruparea obiectelor si relatia parinte-copil

Intr-o scena por exista mai multe obiecte: o scena obisnuita poate fi compusa din mobilier, proprietati, surse de lumina si fundal. Blender va ajuta sa pastrati totul organizat si prin gruparea obiectelor.

La modelarea unui obiect complex, de exemplu un ceas, puteti alege sa modelati parti diferite ca obiecte separate. Oricum, toate partile pot fi legate unele de altele. In acest caz, puteti desemna ca un obiect sa fie parintele celorlalte obiecte, numite copii. Mutarea si rotirea parintelui va afecta si copiii.

Relatia parinte-copil a obiectelor



Meniul vertical Set Parent To

Pentru a atribui un parinte obiectelor, selectati cel putin doua obiecte (Selectati mai intai obiectele-copil, apoi obiectul-parinte) si apasati combinatia de taste CtrlP. Va fi afisat o caseta de dialog pentru confirmare, Make Parent. Selectand Make Parent confirmati operatiunea de atribuire a unei relatii parinte-copil/copii. Ultimul obiecte selectat este obiectul *activ* (conturat cu galben), care este si obiectul *parinte*. Daca selectati mai multe obiecte inainte de a selecta parintele, toate acestea vor deveni copii pentru obiectul parinte si se vor afla la acelasi nivel ierarhic (sunt “frati”).

Pentru operatiunea invers, apasati combinatia de taste ⇧ ShiftCtrlP. Astfel creati o alternativa a relatiei parinte-copil unde obiectele-copil se afla un sistemul de coordonate ale parintelui. Este cea mai buna alegere in scopuri CAD, de exemplu.

Mutarea si rotirea parintelui va muta/roti si copilul/copiii. Dar mutarea/rotirea copilului/copiilor, nu va duce la mutarea/rotirea parintelui. Altfel zis, influenta se transmite doar descendent (parinte → copil/copii) si nu ascendent (copil/copii → parinte).

Parinte Vertex

Puteti alege ca parinte un singur nod sau un grup de trei noduri; astfel, copilul/copiii vor urma miscarile parintelui - la deformarea retelei, ca in tantar pe o artera care pulseaza. In modul Object, selectati copilul/copiii si apoi obiectul parinte. Apasati tasta ⇆ Tab ca sa comutati in modul Edit mode si la obiectul parinte selectati fie nodul in cazul in care care doriti un singur punct, fie trei noduri care definesc o zona (cele trei noduri nu trebuie neaparat sa formeze o fata completa, ci pot fi oriunde pe obiectul parinte), apoi apasati combinatia de taste CtrlP si confirmati.

In acest moment, daca a fost selectat un singur punct, va fi realizata o relatie parinte/copil intre acel nod (parinte) si copil/copii. Daca au fost selectate trei noduri, va fi realizata o relatie parinte/copil intre centrul triunghiului format de cele trei noduri (ale obiectului parinte) si copil/copii. Acum, la deformarea retelei-parinte si deplasarea nodului/nodurilor de pe retea, se va deplasa si copilul/copiii.

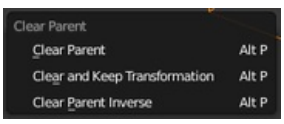
Nota
Este un fel de carlig (hook) “inversat”.

Optiuni

Mutare copil

Puteti *muta* un obiect copil fata de parintele sau prin stergerea originii sale. Relatia dintre parinte si copil nu este afectata. Selectati obiectul copil si apasati AltO. Dupa confirmare in caseta de dialog, obiectul copil va sari la locatia parintelui. Folositi vederea Outliner pentru a verifica daca obiectul copil mai este in relatie cu obiectul parinte.

Stergerea relatiei/Anulare parinte



Meniul Clear Parent

Puteti *sterge* o relatie parinte-copil folosind combinatia de taste AltP

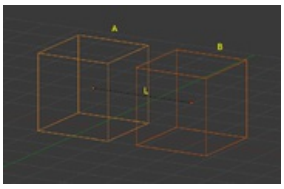
Meniul contine:

Clear Parent
: Daca este selectat parintele din grup, nu se intampla nimic. Daca este selectat un copil sau mai multi copii, acestia sunt eliberati de relatia cu obiectul parinte si revin la locatia, rotirea si marimea *originale*.

Clear and Keep Transformation
: Elibereaza obiectele copil de obiectul parinte, dar *pastreaza* locatia, rotirea si marimea date de obiectul parinte.

Clear Parent Inverse
: Aseaza obiectele copil in functie de obiectul parinte, ca si cum ar fi fost asezate in referinta Globala. Sterge transformarile pe care obiectul parinte le-a realizat asupra obiectelor copil. De exemplu, daca obiectul parinte este deplasat 10 unitati de-a lungul axei X si este apelata optiunea Clear Parent Inverse, toate obiectele copil selectate sunt eliberate si mutate -10 unitati inapoi de-a lungul axei X . Optiunea “Inverse” foloseste doar ultima transformare; daca obiectul parinte a fost mutat de doua ori, cate 10 unitati de fiecare data, atunci optiunea “Inverse” va muta obiectul copil doar ultimele 10 unitati.

Exemplu de relatie copil-parinte



Exemplu de relatie copil-parinte

Obiectul activ, de culoare galbena (cube `A`), va fi facut parinte pentru toate celelalte obiecte din grup (cubul portocaliu `B`). Centrul/centrele obiectului/obiectelor copil este/sunt legat(e) de centrul obiectului parinte cu o linie punctata; vedeti imaginea (*Exemplu de relatie copil-parinte*). Obiectul parinte este cubul “`A`”, iar obiectul copil este cubul “`B`”. Legatura este notata cu “`L`”.

In aceast moment, mutarea, rotirea si redimensionarea parintelui vor antrena si obiectul copil. Relatia parinte-copil este un instrument foarte important care are multe aplicatii, dupa cum vom vedea in capitolele urmatoare; este folosita la animatii avansate.

Sfat



Vederea Outliner

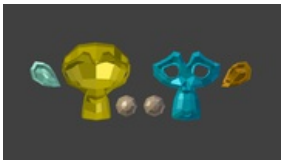
Mai exista o metoda de a vedea relatia parinte-copil folosind vederea Outliner din fereastra Outliner. Imaginea (*Vederea Outliner*) arata cum ar trebui sa vedeti vederea Outliner pentru (*Exemplu de relatie copil-parinte*). Numele cubului “`A`” este “`Cube_Parent`” iar al cubului “`B`” este “`Cube_Child`”.

Separarea obiectelor

La un moment dat, e posibil sa fie nevoie sa decupati parti din retea pentru a separa reteaua.

Pentru a separa un obiect in parti componente, nodurile (sau fetele) trebuie selectate, apoi separate, prin diferite metode. In modul Editare, apasati tasta P apoi alegeti una din optiunile care apar.

Optiuni

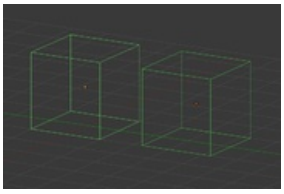

Suzanne taiata corect

Selected
: Aceasta optiune separa selectia, creand un obiect nou.

All Loose Parts
: Separa reteaua in parti neconectate.

By Material
: Creaza obiecte retea separate pentru fiecare material.

Gruparea obiectelor

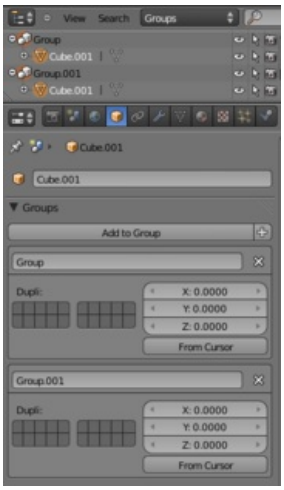


Obiecte grupate

Puteti grupa mai multe obiecte fara a realiza o relatia de transformare intre ele. Grupurile se folosesc pentru organizarea logica a scenei sau pentru a usura adaugarea sau legarea intre fisiere sau scene. Obiectele care fac parte dintr-un grup vor fi conturate cu o linie verde atunci cand sunt selectate; vedeti imaginea (*Obiecte grupate*).

Optiuni

Crearea unui Grup
: CtrlG creaza un grup nou si adauga obiectul/obiectele selectat(e) la acel grup.



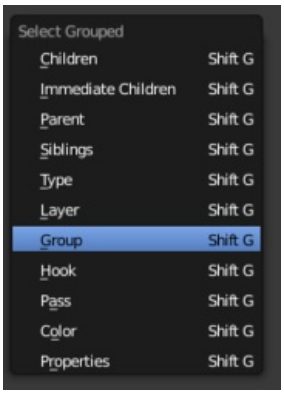
Denumirea unui grup

Denumirea unui grup
: Toate grupurile care au obiecte sunt afisate in caseta Object Properties Panel la Relations. Pentru a redenumi un grup, dati clik in campul cu numele campului.
Pentru a redenumi grupurile in fereastra Outliner, selectati Groups pentru a fereastra outliner sa le afiseze si dati click Ctrl LMB pe numele grupului. Numele se va schimba intr-un camp editabil; redenumiti acel camp si apasati tasta ↵ Enter.

Restrictionarea continutului Groupului pe straturi
: Butoanele pentru straturi atasate fiecarui grup determina de pe care straturi vor fi incluse obiectele din grup atunci cand vor fi duplicate. Daca grupul contine obiecte pe straturile 10, 11 si 12, dar ati dezactivat butonul pentru stratul 12 in grupul de controale, duplicarea acelui grup (folosind caracteristica Dupligroup) va arata doar portiuni din acel grup care se aflau pe straturile 10 si 11.

Adaugarea sau legarea Groupurilor
: Pentru a adauga un grup din alt fisier .blend, consultati aceasta pagina. Pe scurt, File → Append or Link → `filename` → Group → `groupname`.

Selectare Grup



Meniul de selectare Grup

Prin apasarea combinatiei de taste ⇧ ShiftG este afisata o caseta de dialog pentru selectarea obiectelor aflate in relatie parinte-copil sau grupate.

Optiuni

Children
: Selecteaza toate obiectele copil active si copiii copiilor, pana la ultima generatie.

Immediate Children
: Selecteaza doar prima generatie de obiecte copil active, fara alte generatii (fara “nepoti”.)

Parent
: Selecteaza parintele obiectului activ si deselecteaza obiectul activ.

Siblings
: Selecteaza toti "fratii" obiectului activ.

Type
: Selecteaza obiectele de acelasi tip cu obiectul activ.

Layer
: Selecteaza toate obiectele care se afla pe acelasi/aceleasi strat(uri) cu obiectul activ.

Group
: Selecteaza obiectele care apartin aceluiasi grup al obiectului activ.

Hook
: Selecteaza toate carligele - hooks atasate la obiectul activ.

Pass
: Selecteaza toate obiectele care au acelasi numar PassIndex cu obiectul activ. Vedeti pagina ID Mask node usage pentru mami multe informatii referitoare la aceasta optiune.

Color
: Selecteaza obiectele care au aceeasi culoare (setul din caseta Draw) cu a obiectului activ.

Properties
: Selecteaza obiectele care au aceleasi proprietati in joc cu ale obiectului activ.

Template:Page/Footer/Doc:RO/2.5/Manual/Modeling/Objects/Editing

Duplicare

Mode: Modurile Edit si Object

Hotkey: ⇧ ShiftD

Menu: Object → Duplicate

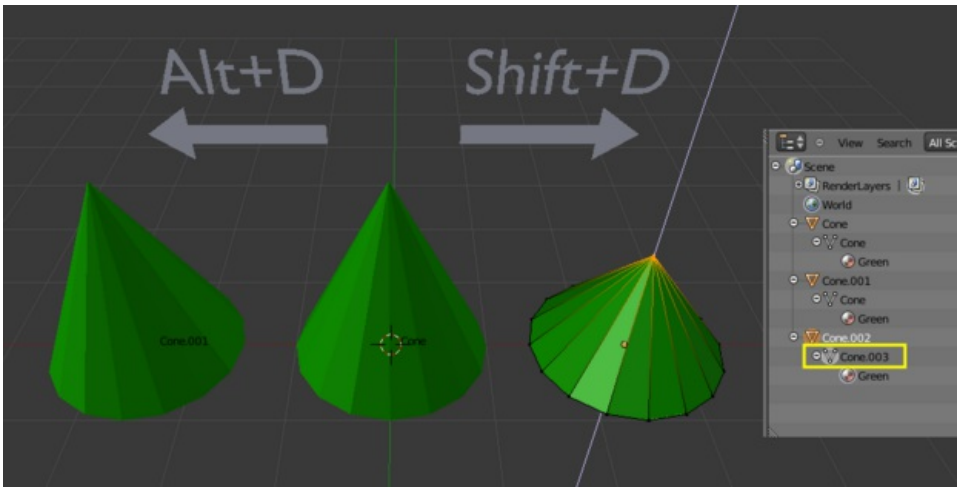
Descriere

Duplicarea creeaza o copie identica a obiectului/obiectelor selectat/selectate. Copia este creata in acelasi loc cu obiectul original si se comuta automat in modul mutare - Grab. Vedeti si explicatiile de mai jos - (*Exemplu Duplicare*).

Aceasta copie este un obiect nou, care “**pune in comun**” unele blocuri de date cu obiectul original (implicit, toate Materialele, Texturile si Ipo), dar care are retea copiata. Din aceasta cauza aceasta forma de duplicare este numita si legatura superficiala - “shallow link”, deoarece nu sunt puse in comun toate blocurile de date, unele fiind copiate!

De retinut: puteti alege care tipuri de blocuri de date vot fi legate sau copiate la duplicare: in User Preferences' (care se afla in meniul File), eticheta Editing, se pot activa acele tipuri de blocuri de date care doriti sa fie copiate in lista Duplicate Data — restul vor fi doar legate.

Exemple



Reteaua Cone.006 a obiectului Cone.002 este editata. Numele unic ID al blocului de date pentru retea este marcat in Outliner.

Conul din mijloc a fost (1) link duplicat la stanga si (2) duplicat la dreapta.

- Conul duplicat din dreapta este editat, iar conul original din mijloc ramane neschimbat. Datele pentru retea sunt copiate, nu legate.
- La fel, daca conul din dreapta este editat in modul object, iar conul original ramane neschimbat. Proprietatile de transformare ale noului obiect sau ale blocului de date sunt copiate, nu legate.
- Atunci cand conul din dreapta a fost duplicat, acesta a mostenit materialul conului din mijloc. Proprietatile pentru material sunt legate, nu copiate.

Daca doriti sa faceti copii ale blocurilor de date in loc sa fie legate, cititi mai jos.

Linked Duplicates

Mode: Object mode

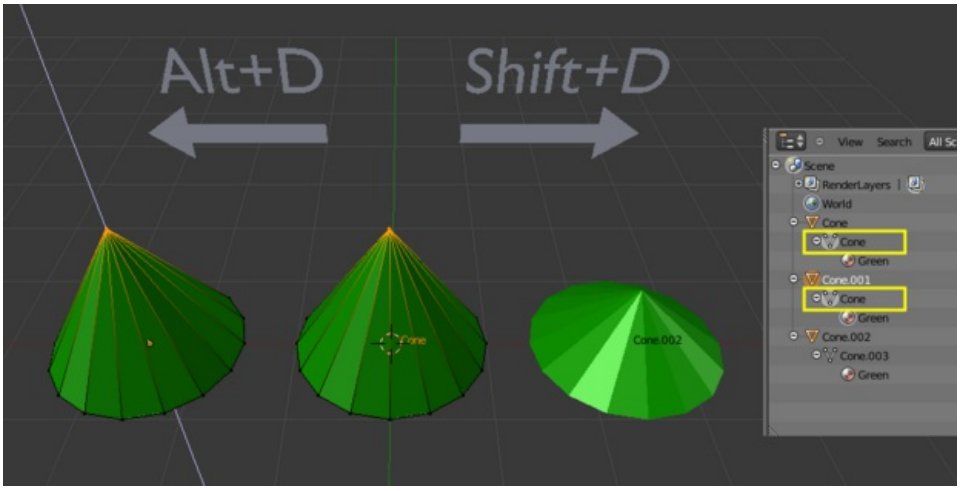
Hotkey: AltD

Menu: Object → Duplicate Linked

Description

You also have the choice of creating a *Linked Duplicate* rather than a *Duplicate*; this is called a deep link. This will create a new object with **all** of its data linked to the original object. If you modify one of the linked objects in Edit mode, all linked copies are modified. Transform properties (object datablocks) still remain copies, not links, so you still can rotate, scale, and move freely without affecting the other copy. Reference (*Duplicate Example*) for the discussions below.

Examples



The object Cone.001 was linked duplicated. Though both these cones are separate objects with unique names, the single mesh named Cone, highlighted in the Outliner, is shared by both.

The left cone is a Linked Duplicate of the middle cone (using AltD).

- As a vertex is is moved in Edit mode in one object, the same vertex is moved in the original cone as well. The mesh data are links, not copies.
- In contrast, if one of these two cones is rotated or rescaled in object mode, the other remains unchanged. The transform properties are copied, not linked.
- As in the previous example, the newly created cone has inherited the material of the original cone. The material properties are linked, not copied.

A common table has a top and four legs. Model one leg, and then make linked duplicates three times for each of the remaining legs. If you later make a change to the mesh, all the legs will still match. Linked duplicates also apply to a set of drinking glasses, wheels on a car… anywhere there is repetition or symmetry.

Procedural Duplication

Mode: Object mode and Edit mode

Panel: Object settings

There are currently four ways in Blender to procedurally duplicate objects. These options are located in the Object menu.

Verts
: This creates an instance of all children of this object on each vertex (for mesh objects only).

Faces
: This creates an instance of all children of this object on each face (for mesh objects only).

Group
: This creates an instance of the group with the transformation of the object. Group duplicators can be animated using actions, or can get a Proxy.

Frames
: For animated objects, this creates an instance on every frame. As you'll see on this topic's subpage, this is also a *very* powerful technique for arranging objects and for modeling them.

Linked Library Duplication

Hotkey: ⇧ ShiftF1

Menu: File → Link Append

Linked Libraries
: Linked Libraries are also a form of duplication. Any object or datablock in other .blend files can be reused in the current file.

Hints

- If you want transform properties (i.e. object datablocks) to be "linked", see the page on parenting.
- Material Transparency will not display when instancing dupli-groups, this is a known limitation of blenders view-port.

DupliVerts

Mode: Modul Object

Panel: Object → Duplication

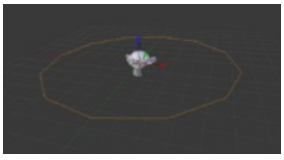
Duplication Vertices sau DupliVerts este duplicarea unui obiect de baza la locatia nodurilor unei retele. Altfel zis, la folosirea DupliVerts pe o retea, la fiecare nod al retelei va fi plasat cate un obiect de baza.

Exista doua abordari pentru modelare folosind DupliVerts. Acestea pot fi folosite ca instrumet de aranjare, care permite sa modelati aranjamente geometrice ale obiectelor (de exemplu coloanele unui templu grecesc, copacii dintr-o gradina, o armata de roboti, bancile dintr-o sala de clasa). Obiectul poate fi de orice tip suportat de Blender. Al doilea mod de abordare este e folosire pentru modelarea unui obiect pornind de la o singura parte a acestuia (de exemplu spinii unui arici de mare, gresia de pe un perete, petalele unei flori).

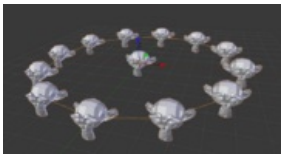
Descarcati fisierul .blend exemplu
Puteti descarca un fisier cu exemple descrise pe aceasta pagina. In acest fisier .blend, primul exemplu, Suzanne in relatie copil-parinte cu un cerc, pe stratul 1; un tentacul in relatie copil-parinte cu o icosfera pe stratul 2. Fisierele au fost realizate folosind Blender 2.55.1 (r33567).

DupliVerts ca instrument de aranjare

Setari


Capul maimutei si un cerc

Tot ceea ce aveti nevoie este un obiect de baza (de exemplu *un copac* sau *un stalp*) si un retea-sablon care sa aiba nodurile asezate in locurile in care doriti sa fie copiate obiectele. Aici vom folosi capul de maimuta aflat in originea sistemului de coordonate ca obiect de baza si un cerc aflat in aceeasi locatie, ca retea-sablon.


Maimute cu duplicarea nodurilor

Mai intai, in modul Object, selectati obiectul de baza si cu ⇧ Shift RMB adaugati cercul la selectie (ordinea de selectie este foarte importanta aici), apoi apasati combinatia de taste CtrlP pentru a face obiectul de baza copil al cercului. Acum cercul devine parintele maimutei; daca mutati cercul, maimuta il va urma.

Avand selectat doar cercul, activati Duplication vertices din caseta Object→ Duplication→ Verts. Un cap de maimuta va apare la fiecare nod al cercului.

Capul original al maimutei si cercul sunt afisate si ele in vederea 3D dar acestea nu vor fi randate. Daca asezarea si/sau rotirea capului de maimuta sunt gresite, va trebui sa anulati rotirea cu (AltR), redimensionarea cu AltS, locatia cu AltG si originea AltO.

Rearanjarea

Daca selectati obiectul de baza si il modificati, in modul obiect sau edit, toate modificarile vor afecta forma tuturor obiectelor duplicat. Puteti modifica di aranjarea obiectelor duplicat prin modificarea retelei parinte; adaugand noduri, vor apare si obiectele duplicat corespunzatoare. Obiectele de baza mostenesc modificarile facute la reteaua de baza in modul obiect mode, dar nu si in modul editare — deci redimensionarea cercului in modul obiect va redimensiona capul maimutei, dar redimensionarea in modul editare va modifica doar distanta dintre obiectele de baza.

Orientation


Orientation enabled,

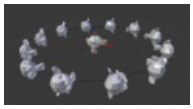
orientation +Y

The orientation of the base objects can be controlled by enabling Rotation in the Duplication panel. This will rotate all base objects according to the vertex normals of the parent mesh.

To change the orientation of the duplicated objects, select the base object and in the Object→ Relations extras panel change the Tracking Axes.

Output of various orientations



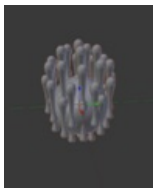
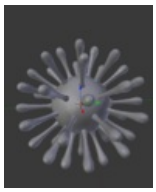


Negative Y Positive X Positive Z, up X

Note
The axes of an object can be made visible in the Object→ Display panel.
To display the vertex normals of the parent mesh, tab into edit mode and enable this function in Properties (N)→ Display panel where you can also resize the displayed normals as necessary.

DupliVerts as a Modeling Tool

Very interesting models can be made using DupliVerts and a standard primitive. In this example, a simple tentacle was made by extruding a cube a couple of times. The tentacle object was then parented to an icosphere. With dupli Rotation enabled for the parent mesh (the icosphere), the orientation of the base object (the tentacle) was adapted to the vertex normals of the parent mesh (in this case the tentacle was rotated -90° about the X axis in edit mode).

A simple tentacle set to smooth Tentacle dupliverted onto the parent mesh Rotation enabled to align duplicates

As in the previous example, the shape and proportions of the arrangement can now be tweaked.

To turn all duplicates into real objects, simply select the icosphere and Object→ Apply→ Make Duplicates Real (Ctrl⇧ ShiftA). To make the icosphere and the tentacle a single object, make sure they are all selected and go to Object→ Join (CtrlJ).

See also

Other duplication methods are listed here.

DupliFaces

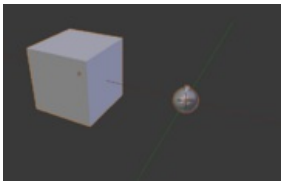
Mode: Modul Object

Panel: Object → Duplication

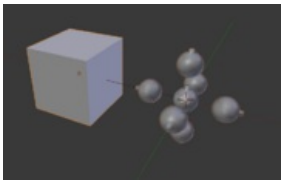
Duplication Faces sau DupliFaces se refera la duplicarea unui obiect pe fiecare fata a obiectului parinte. Cel mai bun exemplu de a explica acest lucru este printr-un exemplu.

Exemplu fisier .blend
Descarcati fisierul .blend folosit pentru exemplele de pe aceasta pagina de aici.

Folosirea de baza


Un cub si o sfera

In acest exemplu vom folosi o sfera UV cu un "pol nord" extrudat ca obiecte da baza si un cub pentru reteaua parinte. Pentru a realiza o relatie copil-parinte intre sfera si cub, fiind in Object mode, selectati mai intai sfera cu RMB, apoi cubul cu combinatia de taste ⇧ Shift RMB (ordinea este foarte importanta aici - mai intai se selecteaza copilul/copiii, apoi se adauga parintele la selectie), apoi apasati combinatia de taste CtrlP pentru a realiza relatia copil-parinte.

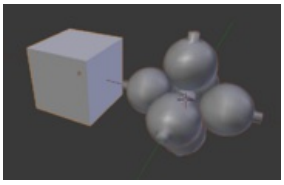

Duplication Faces
aplicata la cub

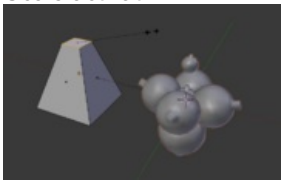
Apoi, in contextul Object, caseta Duplication, activati Faces. Sfera va fi duplicata pe fiecare fata a cubului.

Proprietati mostenite
Locatia, orientarea si marimea copilului/copiilor duplicat se vor potrivi la fetele obiectului parinte. Deci, daca vor fi duplicate mai multe obiecte la cub, acestea vor fi duplicate la fiecare fata a cubului. In cazul in care cubul este subdivizat (in Modul Editare W), fiecare copil va fi duplicat pe fiecare fata a acelui cub.

In vederea 3D sunt afisate si obiectele originale - sfera si cubul, dar acestea nu vor fi randate.

Scale


Scale activat


Fata de sus a cubului
micsorata

Prin activarea optiunii Scale pentru obiectul parinte, redimensionarea obiectelor copil se va adapta la marimea fiecarei fete a obiectului parinte.

Astfel, prin redimensionarea unei fete a obiectului parinte, marimea obiectului duplicat se va modifica proportional.

DupliGroup

Mode: Modul Object

Panel: Object → Duplication → Group

Duplication Group sau DupliGroup va permite sa creati o instanta (duplicat) sau un grup pentru fiecare obiect.

Folosirea de baza

- Creati un numar de obiecte si le grupeaza prin
  1. selectarea tuturor obiectelor,
  2. CtrlG,
  3. eventual redenumirea grupului in Object → Groups
- Creati un DupliGroup prin
  1. adaugarea unui alt obiect (⇧ ShiftA), sa zicem unul de tip Empty,
  2. in Object → Duplication activare Group si
  3. selectati numele noului grup creat in caseta de selectie care apare.

DupliGroup si Dynamic Linking

Cititi pagina Adaugare si legare pentru a intelege cum se pot lega dinamic informatiile din alt fisier .blend in fisierul curent. Puteti lega dinamic grupuri dintr-un fisier blend in altul. Atunci cand faceti acest lucru, grupul legat nu apare nicaieri in scena pana in momentul in care creati un obiect cu care controlati unde va apare grupul instanta.

Exemplu

- Legati un grup din alt fisier in scena, asa cum am descris in Adaugare si Legare.
  Din acest punct, puteti folosi calea simpla sau cea mai complexa:
- Calea simpla:
  1. Selectati Add → Group Instance → `[numele grupului pe care il legati]`.
- Metoda complexa:
  1. Selectati Add → Empty, apoi selectati obiectul empty pe care l-ati adaugat.
  2. Comutati la contextul Object, in caseta Duplication si dati click pe Group.
  3. In lista verticala care apare langa Group:, alegeti grupul pe care l-ati legat.

In acest moment, va apare o instanta a grupului. Daca duplicati obiectul empty, setarile pentru DupliGroup se vor pastra pentru fiecare obiect empty. Astfel puteti obtine foarte usor copii multiple informatiilor legate.

Transformarea unui obiect DupliGroup in obiect real

In cazul in care doriti sa editati o instanta a obiectului DupliGroup sau sa randati obiectul DupliGroup in Yafaray sau alte aplicatii de randare car enu suporta importul de obiecte DupliGroups:

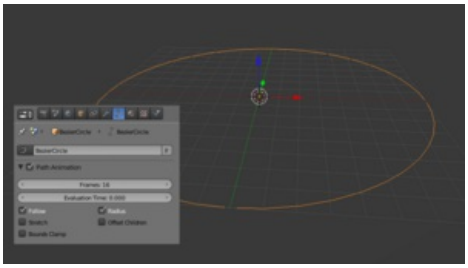
Selectati obiectul DupliGroup si apasati Ctrl⇧ ShiftA pentru a converti obiectul DupliGroup in obiecte care pot fi transformate si animate normal.

Nota
In cazul in care obiectul DupliGroup a fost legat la un fisier extern la Object Data (retea, materiale, texturi, transformari), obiectele rezultate vor ramane legate la grupul original. Obiectele din relatii parinte-copil nu sunt preluate.

DupliFrames

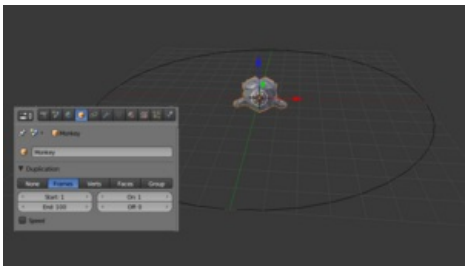
DupliFrames este un instrument care duplica obiectele pe cadre distribuite de-a lungul unei cai. Este un instrument folosit pentru a aranja rapid obiectele.

Exemple



Setari pentru curba

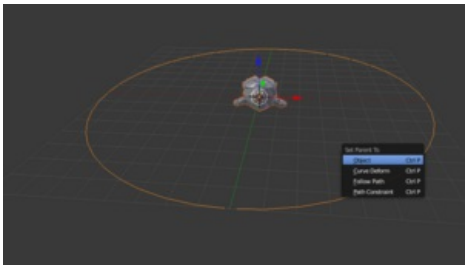
Apasati combinatia de taste ⇧ ShiftA pentru a adauga un cerc Bezier si mariti-l. In meniul Curve de sub Path Animation activati Follow si setati Frames la o valoare rezonabila (sa zicem 16 in loc de valoarea implicita 100).



Setari pentru obiect

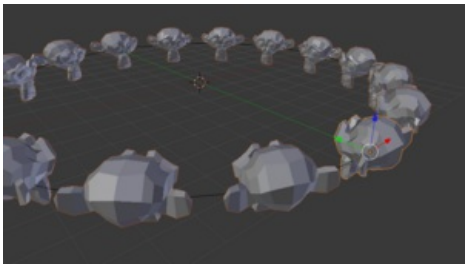
Adaugati obiectul Monkey. In meniul Object sub Duplication activati Frames si dezactivati Speed.

Speed
Optiunea Speed (viteza) se foloseste atunci cand relatia parinte-copil este setata la Follow Path (vedeti mai jos). In acest exemplu, maimuta va calatori de-a lungul cercului cale de 16 cadre.



Parenting

Pentru a face maimuta sa fie copilul cercului Bezier, selectati mai intai maimuta, apoi cercul (astfel incat cercul sa fie obiectul activ) si apasati combinatia de taste CtrlP. Selectati maimuta si apasati combinatia de taste AltO pentru a-i reseta originea.



Trucuri de orientare

Puteti schimba orientarea maimutei fie prin rotirea ei (in modul Editare sau in modul Obiect), fie prin modificarea axelor - Tracking Axes care se afla sub Animation Hacks (avand maimuta selectata). Aranjarea maimutei poate fi imbunatatita ulterior prin editarea curbei.

Pentru a transforma toate obiectele in obiecte reale, apasati combinatia de taste Ctrl⇧ ShiftA pentru a face obiectele duplicat reale - Make Duplicates Real. Toate maimutele devin obiecte reale, dar sunt inca copii legate. Pentru a schimba acest lucru, alegeti din Object→Make Single User→Object&Data, apoi alegeti All.

Note
Exista multe alternative pentru Dupliframes. In functie de context se va alege instrumentul potrivit.

1. Pentru a folosi o curba mica drept profil si o curba mai mare drept cale, folositi pentru modificare Bevel Object la cea din urma.
2. Pentru a aranja obiectele de-a lungul unei curbe, este utila si combinarea unui Array Modifier cu un Curve Modifier.
3. Dupliverts se poate folosi pentru a aranja obiectele, de exemplu de-a lungul unui cerc sau a unui plan subdivizat.

Legaturi externe

- Blender Artists: *Dupliframes in 2.5*

Modul Edit

Comutarea la modul Edit

Puteti lucra cu obiecte geometrice in doua moduri.

Object mode
: Operatiile din modul Object afecteaza intregul obiect.
Modul Object are urmatorul antet in vederea 3D:



Antetul modului Object

Modul Edit
: Operatiile din modul Edit afecteaza doar geometria obiectului, nu si proprietatile globale, cum ar fi locatia sau rotirea.
Modul Edit are urmatorul antet in vederea 3D:



Antetul modului Edit

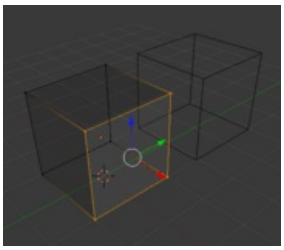
Instrumentele si modurile din antetul vederii 3D sunt (de la stanga la dreapta):

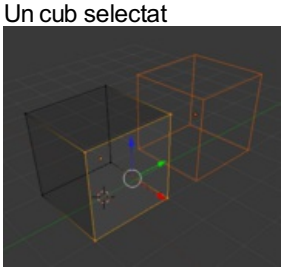
Meniurile View, Select si Mesh
Modul Blender
Metoda de afisare in vederea 3D
Centrul Pivot
Manipulatorul 3D
Modul de selectie
Bufferul de decupare (ascuns
Editarea proportionala
Salt (Snap)
Randare OpenGL

Puteti comuta intre aceste doua moduri cu tasta ⇆ Tab sau prin selectarea Modului dorit din antetul vederii 3d.

Dupa crearea unui obiect, puteti sa fiti plasat automat in modul Editare – daca ati setat acest lucru - ati activat optiunea Switch to Edit Mode din User Preferences, eticheta Editing. Modul Edit se aplica la un singur obiect la un moment dat, cel *activ*, sau la obiectul cel mai recent selectat.

Vizualizare


Un cub selectat


Doua cuburi selectate inainte de a intra in modul Edit

Implicit, Blender evidentiaza geometria selectata cu portocaliu in ambele moduri - Object si Edit. Culoarea poate fi schimbata in User Preferences (CtrlAltU→Themes.)

In modul Object avand cadru-de-sarma/Wireframe activat (Z), obiectele sunt afisate cu negru daca sunt neselectate si cu portocaliu atunci cand sunt selectate. Daca este selectat mai mult de un obiect, toate obiectele selectate cu exceptia celui activ, de obicei ultimul selectat, sunt afisate cu portocaliu inchis. Similar, in modul Edit, geometria neselectata este afisata cu negru, iar fetele, muchiile sau nodurile selectate sunt afisate cu portocaliu. Fata activa este evidentiata cu alb.

In modul Edit, doar o retea poate fi editata la un moment dat. Oricum, mai multe obiecte pot fi unite intr-o singura retea (CtrlJ in modul

Object) apoi pot fi separate din nou (P in modul Edit). Daca sunt selectate mai multe obiecte inainte de a comuta im modul Edit mode, toate obiectele selectate raman evidentiate cu portocaliu, indicand faptul ca fac parte din setul de selectie activ.

Daca sunt selectate doua noduri unite de o muchie in modul de selectie Vertex - noduri, muchia dintre cele doua noduri este si ea evidentiata. Similar, daca sunt selectate suficiente noduri sau muchii pentru a defini o fata, acea fata va fi si ea evidentiata.

Caseta cu instrumente



Caseta cu instrumente - Tool Shelf din modul edit (aici caseta este impartita in doua parti)

Deschideti/inchideti caseta Mesh Tools folosind tasta T. Atunci cand intrati in modul Edit, sunt valabile cateva instrumente pentru retea.

Majoritatea acestor instrumente au si taste rapide (afisate in Tooltips pentru fiecare in parte) si/sau in meniul Specials (tasta W), meniul Edge (CtrlE) si meniul Face (CtrlF). Fiecare instrument are un meniu dependent de context in partea de jos a casetei Tool Shelf.

Pot fi activate mai multe instrumente de editare in sectiunea User Preferences' Add-Ons. Dezvoltarea de noi instrumente este anuntata regulat in paginile web si forumurile pentru Blender.

Pentru mai multe detalii referitoare la casete, vedeti sectiunea Reference panels (in engleza).

Caseta Properties



Caseta Properties Shelf din modul edit (aici este impartita in doua)

Deschideti/inchideti caseta Properties Shelf folosind tasta N.

In caseta Properties Shelf gasiti alte casete care se refera direct la editarea retelei: caseta Transform, unde pot fi introduse valori numerice si caseta Mesh Display, unde pot fi activate normalele si valorile numerice pentru distante, unghiuri si suprafete.

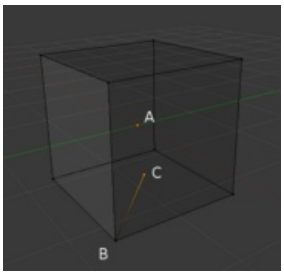
Alte instrumente folositoare pot fi gasite in editorul de proprietati - Properties Editor, sub butoanele ContextualeObject si Object Data, inclusiv optiunile de afisare si grupurile de noduri - Vertex groups.

Alte informatii referitoare la casete puteti cic in sectiunea Reference panels (in engleza).

Noduri, Muchii si Fete

In retelele de baza, totul este construit folosind trei structuri de baza: *Noduri (Vertices)*, *Muchii (Edges)* si *Fete (Faces)* (aici nu discutam despre curbe, NURBS etc. care au alta structura). Acest mod simplu al structurii permite modelarea oricarui obiect.

Noduri



Exemplu de noduri

Un nod este un punct in spatiul 3D. Este invizibil la randare si in modul Object. A nu se confunda cu punctul central al unui obiect. Seamana cu nodul, dar este mai mare si nu poate fi selectat. (In imaginea *Exemplu de noduri*) puteti vedea punctul centru notat cu "A". Iar "B" si "C" sunt noduri.

O modalitate simpla de a crea un nod nou este folosind combinatia Ctrl LMB in modul Edit. Desigur, pentru a ecranul PCului este bidimensional, Blender nu poate determina cela trei coordonate la un click de mouse, deci noul nod va fi plasat la adancimea cursorului 3D. Folosind metoda descrisa mai sus, daca exista noduri selectate anterior, acestea vor fi conectate automat prin muchii la nodurile nou create. In imaginea de mai sus, nodul denumit C este un nod nou adaugat la cub si s-a adaugat o muchie intre nodurile B C.

Muchii

O muchie face legatura in linie dreapta intre doua noduri. Muchiile sunt "cadrele de sarma" pe care le vedeti atunci cand vizualizati reteaua in modul wireframe (cadru de sarma). Muchiile sunt in mod normal invizibile la randarea imaginii. Sunt folosite pentru a construi fete. Puteti crea muchii selectand doua noduri si apasand tasta F.

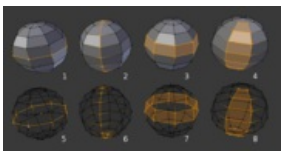
Fete

O fata este structura de nivelul cel mai inalt al retelei. Fetele sunt folosite pentru a construi suprafata obiectului. Fetele sunt ceea ce vedeti la randarea retelei. Fata este definita ca zona formara de trei (forma de triunghi) sau patru (forma de patrulater) noduri, avand cate o muchie pe fiecare parte. Triunghiurile sunt intotdeauna plate si usor de calculat. Pe de alta parte, patrulaterele se "deformeaza usor" si sunt preferate pentru modelarea subdiviziunilor.

Atentie la folosirea fetelor cu patru muchii (quads), deoarece acestea sunt considerate ca doua triunghiuri. Fetele cu patru laturi functioneaza bine atunci cand fata este mai mult plana (toate cele patru puncte apartin unui plan imaginar) si convexa (unghiul la colturi cu alte fete este mai mare sau egal cu 180 de grade). De exemplu, cazul unui cub. In acest caz nu vedeti diagonale in modelul cadru de sarma, deoarece fetele impart fiecare patrat in doua triunghiuri.

Daca doriti sa construiti un cub cu fete triunghiulare, acesta pare mai confuz in modul Edit. O zona intre trei sau patru noduri, conturata de muchii, poate sa nu formeze o fata. Daca zona nu contine o fata, la randare va fi transparenta. Pentru a crea o fata, selectati cele trei su patru noduri si apasati tasta F.

Bucle - Loops


Bucle de muchii si fete

Muchiile pentru muchii si fete sunt seturi de fete sau muchii care formeaza "bucle" continue, ca in imaginea (*Bucle de muchii si fete*). Randul de sus (1-4) arata aceleasi bucle in modul de vedere solid, iar cel de jos (5-8) in modul de vedere cadru de sarma (wireframe).

Observati cum buclele 2 si 4 nu inconjura intregul model. Buclele se opresc la poli, deoarece in acel punct exista mai multe posibilitati de a continua bucla. Polii sunt nodurile la care sunt conectate trei, cinci sau mai multe muchii. In mod corespunzator, nodurile conectate la exact una, doua sau patru muchii nu sunt poli.

In imaginea de mai sus, buclele care nu se termina la poli sunt ciclice: (1 si 3). Acestea incep si se incheie la acelasi nod si impart modelul in doua parti. Muchiile pot fi un instrument puternic de lucru cu regiunile continue ale unei retele si premisele animatiei pentru personajele organice. O descriere detaliata despre lucrul cu bucle in Blender gasiti in Manual, la pagina Instrumente pentru muchii si fete.

Bucle de muchii

Buclele 1 si 2 in (*Bucle de muchii si fete*) sunt bucle de muchii. Acestea conecteaza noduri astfel incat fiecare sa aiba exact doi vecini care nu au mai fost in bucla si sunt situati la extremitati (cu exceptia nodurilor de inceput si sfarsit - cazul polilor).

Buclele de muchii sunt un concept important mai ales in cazul modelarii organice (subsurface) si al animatiei caracterelor. Atunci cand sunt folosite corect, permit construirea de modele folosind mai putine noduri si care par naturale cand sunt folosite ca suprafete subdivizate si se deformeaza foarte bine la animatie.

Sa luam ca exemplu (*Bucle de muchii in modelarea organica*): bucla muchiei urmeaza contururile naturale si liniile de deformare ale pielii si ale muschilor de dedesubt, fiind mai dense in zonele care se deformeaza mai mult atunci cand personajul se misca, de exemplu la umeri si genunchi.

Puteti gasi mai multe detalii referitoare la buclele de muchii pe pagina Edge Loop Selection.

Bucle formate de fete

Acestea sunt extensii logice ale buclelor de muchii si sunt realizate din fetele formate de doua bucle de muchii alaturate - vedeti buclele 3 si 4 din (*Bucle de muchii si fete*). In cazul buclelor non-circulare (4), fetele care contin poli nu sunt incluse in bucla de fete.

Puteti gasi mai multe detalii referitoare la lucrul cu buclele de fete pe pagina Face Loop Selection.

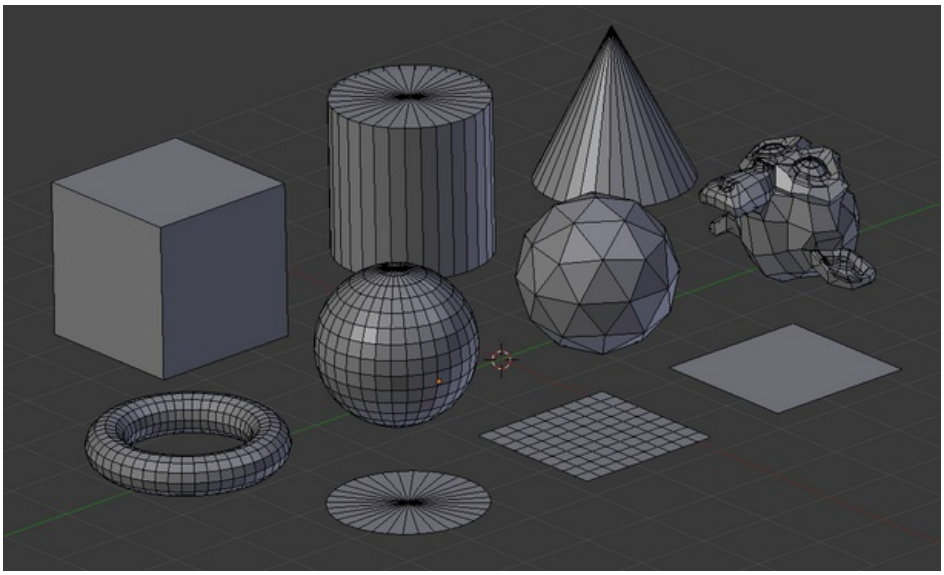
Retele primitive

Mode: Modul Object

Hotkey: ⇧ ShiftA

Menu: Add » Mesh

Un obiect obisnuit folosit intr-o scena 3D este o retea. Blender are cateva retele “primitive” de la care se poate incepe modelarea.



Cele zece primitive standard din Blender

Optiuni incluse in mai mult de o primitiva:

Radius
: Seteaza dimensiunea de inceput pentru Circle, Cylinder, Cone, UVSphere si IcoSphere.

Depth
: Seteaza lungimea de inceput pentru Cylinder si Cone.

Nota referitoare la primitivele plane
Puteti realiza o retea 3D plana prin mutarea unui sau mai multor noduri inafara planului (se aplica la Plane, Circle si Grid). Un cerc poate fi folosit ca punct de incepere pentru realizarea de retele mai complexe.

Plan

Un plan standard contine patru noduri, patru muchii si o suprafata. Este asemenator cu o foaie de hartie intinsa pe o masa; nu este obiect 3D deoarece nu are grosime. Obiectele care pot fi create cu un plan includ podea, suprafata mesei sau oglinda.

Cub

Un cub standard contine 8 noduri, 12 muchii, 6 suprafete si este obiect 3D. Obiectele care pot fi create cu un cub includ zaruri, cutii sau lazi.

Cerc

Un cerc standard este realizat cu *n* noduri. Numarul de noduri si raza pot fi specificate in caseta contextuala din Tool Shelf care apare atunci cand este creat cercul.

Vertices
: Numarul de noduri care definesc cercul. Cu cat sunt mai multe noduri, cu atat conturul cercului va fi mai precis, vedeti imaginea (*“Cercuri” obtinute cu setari diferite*). Invers, un cerc cu doar 3 noduri, este de fapt un triunghi — cercul este modalitatea standard pentru adaugarea poligoanelor: triunghiuri, pentagoane etc.

Radius
: Seteaza raza cercului.

Fill Type
: Setare pentru modul in care va fi umplut cercul.

Triangle Fan
: Unple cercul cu suprafete triunghiulare care au un nod comun in centru.

Ngon
: umplere cu un singur "n-gon"

Nothing
: Fara umplere. Creaza doar un inel exterior de noduri.

Sfera UV

O sfera UV standard este realizata din *n* segmente si *m* inele. Nivelul de detaliere si raza pot fi specificate in caseta contextuala din Tool Shelf care apare atunci cand este creata sfera UV. Cresterea numarului de segmente si inele face ca suprafata sferei UV sa fie mai neteda.

Segments
: Numarul de segmente verticale. Pot fi comparate cu meridianele Pamantului, care strabat Pamantul de la un pol la altul

Rings
: Numarul de segmente orizontale. Pot fi asemanate cu paralelele Pamantului.

Nota
Daca setati pentru sfera UV sase segmente si sase inele, veti obtine un obiect, care privit de sus este hexagon (sase segmente), cu cinci inele plus doua puncte la poli. Deci, un inel mai putin decat v-ati astepta sau doua, daca luati in calcul cei doi poli ca inele de raza 0.

Icosphere

O icosfera este o sfera poliedrica realizata din triunghiuri. Numarul de subdiviziuni si raza pot fi specificate in caseta contextuala din Tool Shelf dupa crearea Icosferei. Icosferele sunt folosite in mod normal pentru a obtine un sablon mai izotrop si mai economic de noduri fata de sfera UV.

Subdivisions
: Cate recursivitati sunt folosite pentru a defini sfera. Cresterea numarului de subdiviziuni face ca suprafata icosferei sa fie mai neteda. La nivelul 1, icosfera este un icosaedru, un solid cu 20 de suprafete triunghiulare echilaterale. Orice crestere a nivelului subdiviziunilor imparte fiecare suprafata triunghiulara in patru triunghiuri, rezultand un obiect mai sferic.

Size
: Raza sferei.

Nota
Este posibil sa adaugati o icosfera subdivizata de 500 de ori. Adaugarea unei astfel de icosfere poate duce la blocarea programului. O icosfera subdivizata de 10 ori are 5,242,880 triunghiuri, deci mare atentie la numarul de divizari!

Cilindru

Un cilindru standard este realizat din *n* noduri. Numarul de noduri din sectiunea circulara poate fi specificat in caseta contextuala din Tool Shelf carea apar atunci cand este creat obiectul; cu cat numarul de noduri este mai mare, cu atat sectiunea circulara devine mai neteda. Obiectele care pot fi create din cilidru includ manere si tije.

Vertices
: Numarul de muchii verticale folosit pentru a defini cilindrul.

Radius
: Seteaza raza cilindrului.

Depth
: Seteaza inaltimea cilindrului.

Cap Fill Type
: Similar cu cercul (vedeti mai sus). Cant setati fara umplere, obiectul creat este un tub. Obiectele care pot fi create din tuburi includ tevi sau pahare (diferenta de baza dintre un cilindru si un tub este ca cilindrul are capetele inchise).

Cone

Un con standard este realizat din *n* noduri. Numarul de noduri de pe cercul de baza, dimensiunile si optiunea de inchidere a bazei conului pot fi specificate in caseta contextuala din Tool Shelf care apare la crearea obiectului; cu cat numarul de noduri este mai mare, cu atat baza conului va fi mai neteda. Obiectele care pot fi create din conuri includ varfuri si palarii ascutite.

Vertices
: Numarul de muchii verticale folosite pentru definirea conului.

Radius 1
: Seteaza raza cercului de la baza conului.

Radius 2
: Seteaza raza de la varful conului. Valoarea 0 produce o forma standard de con.

Depth

Seteaza inaltimea conului.

Base Fill Type
Similar cu cercul (vedeti mai sus).

Torus

Forma de tor este obtinuta prin rotirea unui cerc in jurul unei axe. Principalele dimensiuni sunt definite de raza mare Major si raza mica Minor Radius. Numarul de noduri (in segmente) poate fi diferit pentru cele doua cercuri si este specificat caseta in contextuala din Tool Shelf pentru ambele raze (Major Segments si Minor Segments).

Major Radius
Raza care se intinde de la origine pana la centrul sectiunii transversale
Minor Radius
Raza sectiunii transversale a cercului
Major Segments
Numarul de segmente pentru inelul principal al torului. Daca va imaginati torul obtinut in urma operatiunii de "rotire" in jurul unei axe, aici setati numarul de pasi folositi la rotire.
Minor segments
Numarul de segmente pentru inelul mic al torului. Este numarul de noduri folosite pentru fiecare segment circular.

Use Int+Ext Controls
Schimba modul de definire al torului:

Exterior Radius
Cand este activa optiunea Use Int+Ext Controls, daca priviti de-a lungul axei mari, aceasta este raza de la centru pana la capatul extern.
Interior Radius
Atunci cand este activa optiunea Use Int+Ext Controls, daca priviti de-a lungul axei mari, aceasta este raza gaurii din centru.

Grid

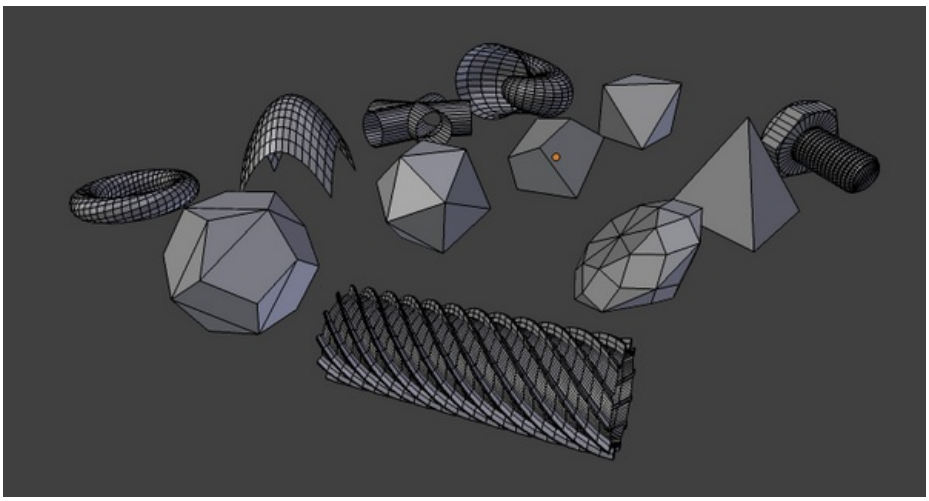
O grila standard este realizata din *n* inmultit cu *m* noduri. Rezolutia de pe axele x si y poate fi specificata in caseta contextuala din Tool Shelf care apare atunci cand creati obiectul; cu cat rezolutia este mai mare, cu atat sunt create mai multe noduri. Exemple de obiecte care pot fi create cu grila includ terenuri (cu instrumentul 'Proportional Editing' sau modificatorul Displace) alte suprafete organice. Puteti obtine o grila atunci cand creati un plan, apoi folositi modificatorul de subdivizare in modul Editare. Oricum, este valabil si poate fi activat un add-on numit Landscape in User Preferences.

X Subdivisions
Numarul de noduri pe directia x. Minim 3, pentru a crea doua suprafete.
Y Subdivisions
Numarul de noduri pe directia y.
Size
Lungimea laturilor patratelor formate pe grila.

Monkey

Este un dar de la batranul NaN catre comunitate si e vazut ca o gluma a unui programator sau ca “Oul de Pasti”. Creaza un cap de maimuta atunci cand apasati butonul Monkey. Numele maimutei este “Suzanne” si este mascota Blender. Suzanne este foarte utila ca retea de test standard, la fel ca si Ceainicul Utah sau Iepurasul Stanford.

Add-ons



Cateva retele primitive valabile ca add-ons.

In plus, Blender are mai multe instructiuni care genereaza retele ce sunt oferite ca suplimente (add-ons). Acestea devin valabile atunci cand sunt activate in User Preferences sectiunea Add-ons (filtrate de Add Mesh). Aici sunt mentionate doar cateva:

Landscape
: Adauga o primitiva pentru peisaj. Apar mai multi parametri si filtre in Tool Shelf.

Pipe Joints
: Adauga una din cele cinci tipuri de conexiuni de tevi. Raza, unghiul si alti parametri pot fi modificati in Tool Shelf.

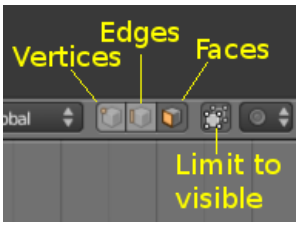
Gears
: Adauga o roata dintata sau o roata melcata cu mai multi parametri de control a retelei in Tool Shelf.

Selectarea componentelor unei retele

Exista mai multe metode de selectie a elementelor, si in functie de modul de selectie al retelei (Mesh Select Mode) in care va aflati, sunt valabile anumite instrumente. Mai intai vom descrie modurile, apoi instrumentele de selectie specifice.

Modurile de Selectie

Select Mode Header Widgets



Butoanele de selectie din modul Editare

In modul Editare exista trei moduri de selectie diferite. Putei comuta la unul dintre moduri prin selectarea unuia din cele trei butoane din bara cu instrumente.

Puteti alege mai mult de un mod de selectie la un moment dat apasans tastele ⇧ Shift LMB si click pe butoane.

Vertices
: Nodurile selectate sunt afisate cu portocaliu, cele neselectate cu negru, iar nodul activ sau ultimul selectat cu alb.

Edges
: In acest mod, nodurile nu sunt vizibile. Muchiile selectate sunt portocalii, cele neselectate sunt negre si cea activa sau ultima selectata este alba.

Faces
: In acest mod, suprafetele sunt afisate avand un punct de selectie in mijloc, care e folosit pentru selectia unei suprafete. Suprafetele selectate si punctul de selectie sunt afisate cu culoare portocalie, cele neselectate cu culoare neagra, iar suprafata activa sau ultima selectata cu alb.

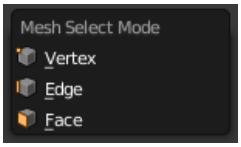
In toate cele trei moduri de selectie sunt valabile aproape toate instrumentele de modificare. Deci puteti roti - Rotate, redimensiona - Scale, extruda - Extrude, etc. in toare modurile. Desigur, rotirea si redimensionarea unui *singur* nod nu are niciun efect fara setarea punctului pivot in alta locatie, deci unele instrumente sunt mai mult sau mai putin aplicabile in unele moduri.

Nota
Cele trei butoane pentru modurile de selectie sunt vizibile doar in modul Editare. Culorile pentru componentele selectate, neselectate sau active depind de tema Blender instalata. Culorile negru, portocaliu si alb sunt valabile in tema implicita.

Modul de selectie vertical (Pop-up)

Mode: Modul Edit

Hotkey: Ctrl↹ Tab



Meniul Mesh Select Mode

Puteti alege un mod de selectie folosind meniul pop-up

Select Mode » Vertices
: Apasati combinatia de taste Ctrl↹ Tab si selectati Vertices din meniul pop-up sau apasati tastele Ctrl↹ Tab1.

Select Mode » Edges
: Apasati combinatia de taste Ctrl↹ Tab si selectati Edges din meniul pop-up sau apasati Ctrl↹ Tab2.

Select Mode » Faces
: Apasati combinatia de taste Ctrl↹ Tab si selectati Faces din meniul pop-up sau apasati Ctrl↹ Tab3.

Elementele selectate dupa comutarea modului de selectie

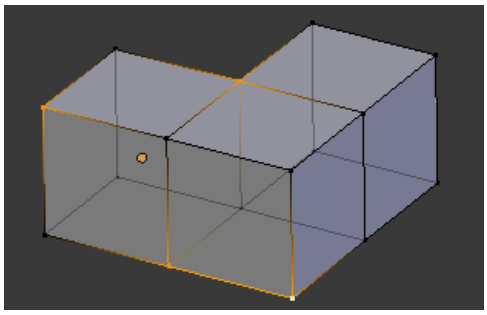
Atunci cand comutati la alt mod de selectie “ascendent” (adica de la simplu la complex), de la noduri (Vertices) la muchii (Edges) si de la muchii (Edges) la suprafete (Faces), partile selectate raman selectate doar daca formeaza un element complet in noul mod de selectie.

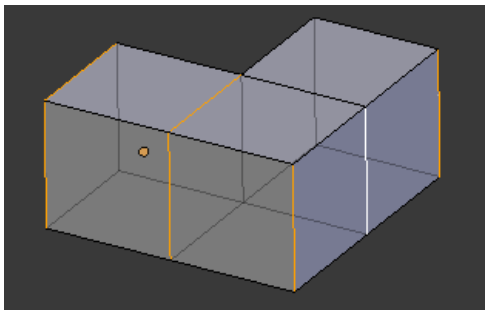
De exemplu, daca sunt selectate toate cele patru muchii ale unei suprafete, atunci cand comutati de la modul Edges la modul Faces, suprafata va ramane selectata. Toate partile selectate care nu formeaza un set complet in noul mod raman neselectate.

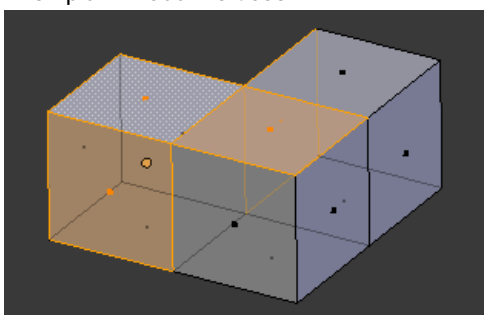
Invers, atunci cand comutati la alt mod de selectie “descendent” (adica de la complex la simplu), toate elementele care au fost definite la elementul de nivel mai inalt (“high-level”) (de exemplu o suprafata) raman selectate (respectiv, cele patru noduri sau muchii care formeaza acea suprafata).

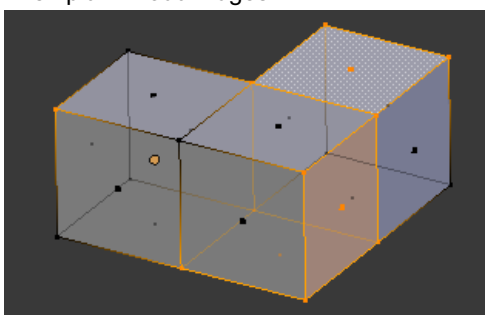
Tinand apasata tasta Ctrl atunci cand selectati un mod de selectie superior, vor fi adaugate toate elementele care au un comun acel mod de selectie, chiar daca selectia nu formeaza un element superior complet.

Vedeti (*Exemplu in modul Vertices*), (*Exemplu in modul Edges*), (*Exemplu in modul Faces*) si (Exemplu in modul *amestecat*) ca si exemple ale diferitelor moduri.


Exemplu in modul Vertices.


Exemplu in modul Edges.


Exemplu in modul Faces.


Exemplu in moduri combinate.

Selectia de baza

Mode: Modul Edit

Hotkey: RMB si ⇧ Shift RMB

Modalitatea obisnuita de selectie a unui element este cu RMB pe acel element, astfel inlocuindu-se selectia existenta cu noul element.

Adaugarea la o selectie

Pentru a adauga alte elemente la selectia existenta, tineti apasata tasta ⇧ Shift in timp ce selectati si alte elemente cu click butonul din dreapta. Daca dati click a doua oara pe un element deja selectat, acesta va fi deselectat.

Ca si in modul Object, exista un singur element *activ*, afisat cu o culoare mai deschisa (in general, ultimul element selectat). In functie de instrumentele folosite, acest element poate fi foarte important!

Retineti ca nu exista nicio optiune prin care sa alegeti care element va fi selectat in cazul in care sunt doua elemente care se suprapun (cum ar fi Alt RMB click in modul Object). In cazul in care ati comutat in unul din modurile "solid", "shaded" sau "textured" (nu "bounding box" sau "wireframe"), mai aveti la dispozitie un al patrulea buton care seamana cu un cub si se afla in partea dreapta a fata de butoanele pentru modurile de selectie.

Atunci cand este activat, acest buton limiteaza capacitatea de selectie doar la elementele vizibile (ca si cum obiectul ar fi solid) si elimina selectarea accidentala, mutarea, stergerea sau alte operatiuni a elementelor care se afla pe partea nevazuta.

Selectarea elementelor dintr-o Regiune

Mode: Modul Edit

Hotkey: B, C si Ctrl LMB click si tragere

Selectarea unei regiuni va permite sa selectati grupuri de elemente dintr-o regiune 2D din vederea 3D. Regiunea poate fi fie un cerc, fie un dreptunghi. Regiunea circulara este valabila doar in modul Edit. Regiunea dreptunghiulara sau "*Border Select*", poate fi folosita in ambele moduri: Edit si Object.

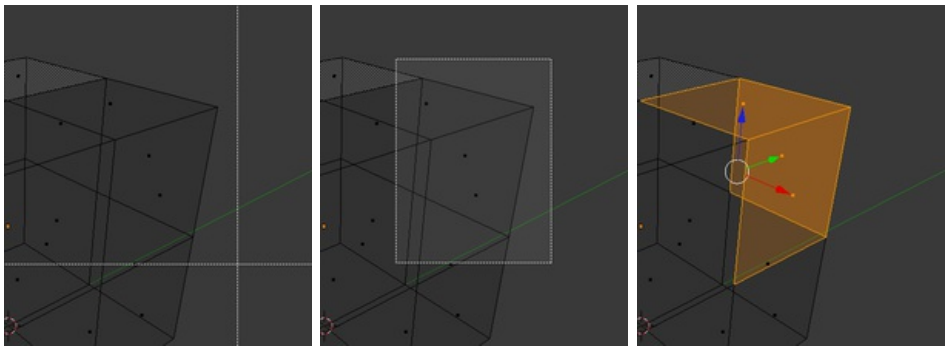
Nota
Elementele selectate prin folosirea acestor doua instrumente sunt afectate de caracteristica Limit Selection to visible (se afla sub portul 3D) in modul Solid Viewport Shading.

De exemplu,

1. in modul "solid shading" si in modul de selectie suprafete, toate suprafetele *din* acea selectie vor fi selectate;
2. in modul "wireframe shading" si mod de selectie suprafete, doar suprafetele ale caror capete se afla in cadrul selectiei vor fi selectate.

Regiunea dreptunghiulara (Border select)

Border Select este valabila in ambele moduri: Edit sau Object. Pentru a activa instrumentul, folositi tasta B. Apoi folositi instrumentul Border Select pentru a selecta un grup de obiecte prin trasarea unui dreptunghi in timp de tineti apasat butonul LMB. Astfel veti selecta toate obiectele cere se afla in interiorul acestui dreptunghi. Daca in selectie cuprindeti si obiectul care a fost ultimul activ, acesta va deveni selectat *si* activ.



Start Selectare Complet

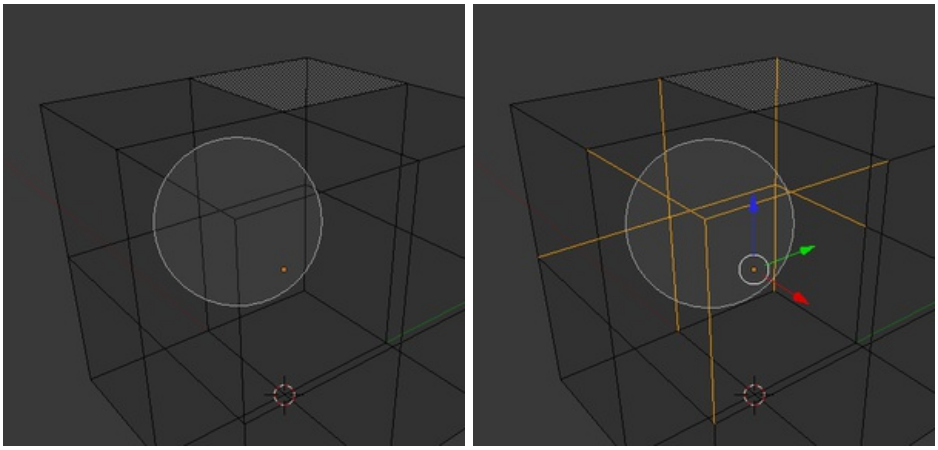
In (*Start*), a fost activata selectarea Border Select si cursorul de mouse s-a transformat in cursor de forma unei cruci punctate. In (*Selectare*), *regiunea selectata* este obtinuta prin desenarea unui dreptunghi tinand apasat butonul LMB. In acest exemplu, zona de selectie acopera doar marginile a trei suprafete. La final, se elibereaza butonul de mouse LMB si selectia este completa; vedeti (*Complet*).

Nota
Border select adauga la selectia anterioara, deci daca doriti sa selectati doar ce se afla in interiorul dreptunghiului, deselectati mai intai alte elemente cu tasta A. In plus, puteti folosi si butonul MMB atunci cand trasati dreptunghiul pentru a deselecta toate obiectele din dreptunghiul trasat.

Regiunea Circulara

Acest instrument de selectie este valabil doar in modul Edit si poate fi activat folosid tasta rapida C. Atunci cand ati activat acest mod de selectie, cursorul se transforma intr-o cruce punctata inconjurata de un cerc 2D. Instrumentul opereaza in orice mod de selectie. Cu click sau tragere cu butonul LMB, atunci cand elementele se afla in interiorul cercului de selectie, acestea vor fi selectate.

Puteti mari sau micsora regiunea circulara de selectie folosind + NumPad si - NumPad sau Wheel.



Inainte Dupa

Selectia regiune Circulara

(*Selectia regiune Circulara*) este un exemplu de selectie a muchiilor atunci cand va aflati in modul Edge Select. In momentul in care o muchie se intersecteaza cu cercul de selectie, acea muchie va fi selectata. Instrumentul esste interactiv, astfel ca muchiile care sunt selectate cand se afla in regiunea circulara pot fi trase cu LMB.

Daca doriti sa de-selectati elemente, tineti apasat fie MMB, fie Alt LMB si dati click sau trageti cursorul de mouse.

Pentru modul de selectie Faces, cercul trebuie sa intersecteze indicatorii pentru suprafata reprezentati de obicei prin patrate mici; cate unul aflat in centrul fiecarei suprafete.

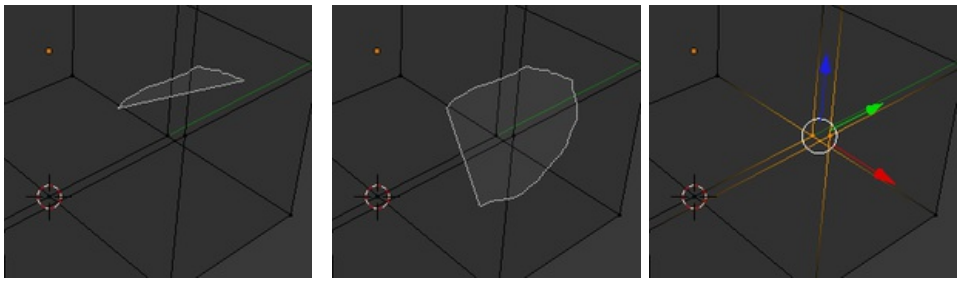
Pentru a iesi din acest instrument, dati click RMB sau apasati tasta Esc key.

Regiunea Lasou

Selectia de tip Lasso este asemenatoare cu selectia de tip Border, deoarece sunt selectate obiectele care se afla intr/o regiune, insa selectia Lasso este desenata si poate avea o forma circulara/rotunjita; la fel ca un lasou.

Lasso poate fi folosit in ambele moduri: Edit sau Object. Pentru a activa instrumentul, folositi Ctrl LMB in timp ce trasati conturul de selectie. Diferenta dintre modurile Lasso si Border este ca in modul Object, Lasso va selecta doar obiectele alea caror centre sunt "prinse" cu lasoul.

Pentru a de-selecta, folositi Ctrl⇧ Shift LMB in timp ce trasati conturul.



Start Selectie Complet

Selectie cu instrumentul Lasso

(*Selectie cu instrumentul Lasso*) este un exemplu de folosire a instrumentului de selectie Lasso in modul de selectie Vertex.

Instrumente suplimentare de selectie

Meniul de selectie din modul editare contine instrumente suplimentare pentru selectarea componentelor:

Instrumente de baza

(De)selectare toate A
: Selecteaza/deselecteaza toate elementele retelei.

Invert Selection CtrlI
: Inverseaza selectia: selecteaza toate componentele care nu erau selectate si deselecteaza toate componentele care erau initial selectate.

More CtrlNum+
: Creste selectia prin adaugarea de componente invecinate cu elementele deja selectate.

Less CtrlNum-
: Deselecteaza componentele care se afla pe marginea selectiei curente

Instrumente avansate

Mirror
: Selecteaza elemente de retea care sunt simetrice fata de elementele deja selectate.

Linked CtrlL
: Selecteaza toate componentele care sunt conectate la selectia curenta.

Select Random
: Selecteaza aleatoriu un grup de noduri, muchii sau suprafete, in functie de o valoare procentuala.

Select Every N Number of Vertices
: Selecteaza nodurile multiplu de N (pe sarite, din N in N noduri).

Select Sharp Edges
: Aceasta optiune va selecta toate nodurile care sunt intre doua suprafete ce formeaza un unghi mai mic decat valoarea data, unghi cerut de o fereastra de dialog pop-up. Cu cat valoarea unghiului este mai mica, cu atat muchiile selectate vor fi mai precise. La **180°**, vor fi selectate **toate** muchiile “diferite” (vedeti mai jos).

Linked Flat Faces (Ctrl⇧ ShiftAltF)
: Selecteaza suprafetele conectate in functie de valoarea unghiului dintre ele. Util pentru selectarea suprafetele plane.

Select Non Manifold (Ctrl⇧ ShiftAltM)
: Selecteaza nodurile care nu sunt inconjurate complet, inclusiv muchiile de la marginea retelei, muchiile externe si nodurile izolate. Valabil doar in modul Vertex.

Interior Faces
: Selecteaza suprafetele unde toate muchiile au in comun mai mult de 2 suprafete.

Side of Active
: Selecteaza toate componentele retelei dupa o singura axa

Select Faces by Sides
: Selecteaza toate suprafetele care au un numar specificat de muchii.

Loose
: Selecteaza toate nodurile sau muchiile care nu fac parte dintr-o suprafata.

Select Similar

Mode: Modul Edit

Hotkey: ⇧ ShiftG

Menu: Select » Similar...

Selecteaza componentele care au atribute similare cu cele deja selectate, in functie de parametrul ales in proprietatile instrumentului dupa activarea acestuia. Optiunile instrumentului se modifica in functie de de modul de selectie

Mod selectie noduri
: Normal

  Selecteaza toate nodurile ale caror normale sunt indreptate in aceeasi directie cu normala nodului selectat.

  Amount of Adjacent Faces

  Selecteaza toate nodurile care au acelasi numar de suprafete conectate.

  Vertex Groups

  Selecteaza toate nodurile care se afla in acelasi grup de noduri.

  Amount of connecting edges

  Selecteaza toate nodurile care au acelasi numar de muchii conectate la ele.

Mod de selectii muchii
: Length

  Selecteaza toate muchiile care au aceeasi lungime cu muchia/muchiile selectata(e).

  Direction

  Selecteaza toate muchiile care au aceeasi directie (unghi) cu cea/cele deja selectata(e).

  Amount of Faces Around an Edge

  Selecteaza toate muchiile care apartin aceluiasi numar de suprafete.

  Face Angles

  Selecteaza toate muchiile care se afla intre doua suprafete ce formeaza un unghi asemanator cu cel format de suprafetele selectate.

Crease

Selecteaza toate muchiile care au o valoare Crease asemanatoate cu cea a muchiei seelctate. Valoarea Crease este o setare folosita de modificatorul Subsurf.

Bevel

Selecteaza toate muchiile care au aceeasi valoare a tesiturii - Bevel Weight cu muchia selectata.

Seam

Selecteaza toate muchiile care au aceeasi stare Seam ca a muchiei selectate. Seam este o setare adevarat/fals folosita in texturarea UV.

Sharpness

Selecteaza toate muchiile care au aceeasi stare de tip Sharp cu cele deja selectate. Sharp este o setare adevarat/fals (un marcaj) folosita de modificatorul EdgeSplit.

Mod selectie suprafete

Material

Selecteaza toate suprafetele care folosesc acelasi material cu cele deja selectate.

Image

Selecteaza toate suprafetele care folosesc aceeasi textura UV ca si suprafetele deja selectate (vedeti paginile despre texturare UV).

Area

Selecteaza toate suprafetele care au zone similare cu cele deja selectate.

Polygon Sides

Selecteaza toate suprafetele care au acelasi numar de muchii.

Perimeter

Selecteaza toate suprafetele care au un perimetru similar cu cele deja selectate.

Normal

Selecteaza toate suprafetele care au o normala similara cu a suprafetelor selectate. Aceasta este o modalitate de a selecta suprafete care au aceeasi orientare (unghi).

Co-planar

Selecteaza toate suprafetele care se afla (aproximativ) pe acelasi plan cu suprafata selectata.

Selectie bucle

Puteti selecta usor bucle ale componentelor:

Selectia Buclelor de muchii si de noduri

Mode: Edit mode → Mod de selectie Vertex sau Edge

Hotkey: Alt RMB sau CtrlE → Edge Loop

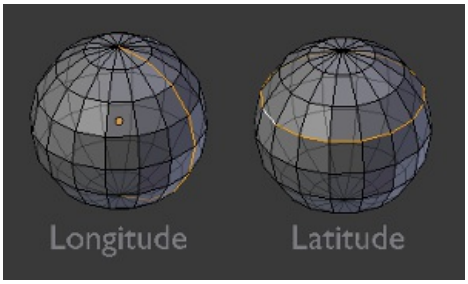
Menu: Select » Edge Loop sau Mesh » Edges » Edge Loop

Tinand apasata tasta Alt in tmp ce selectati o muchie, se voa selecta bucla de muchii care sunt conectate in linie de la un capat la altul si care trece prin muchia peste care se afla cursorul de mouse. Tinand apasate tastele Alt⇧ Shift in timp ce dati click pe muchie, adaugati selectia la elemente selectate anterior.

Buclele de muchii pot fi selectate si in functie de o muchie deja selectata, folosind fie optiunea Select » Edge Loop, fie Edge Loop Select din meniul Edge Specials (CtrlE).

Modul Vertex
In modul de selectie Vertex, puteti selecta bucle de muchii folosind aceleasi taste rapide *si cu click pe muchii* (nu pe noduri).

Exemplu



Bucle de muchii longitudinale si paralele.

Sfera din stanga are selectata o muchie longitudinala. Observati ca bucla este deschisa: algoritmul intalneste nodurile de la poli si se termina, deoarece nodurile de la poli sunt conectate la mai mult de patru muchii. Sfera din dreapta are selectata o muchie "pe lat" si formeaza o bucla inchisa. Asta deoarece algoritmul ocoleste sfera si ajunge inapoi la prima muchie selectata.

Selectia unei bucle de suprafete

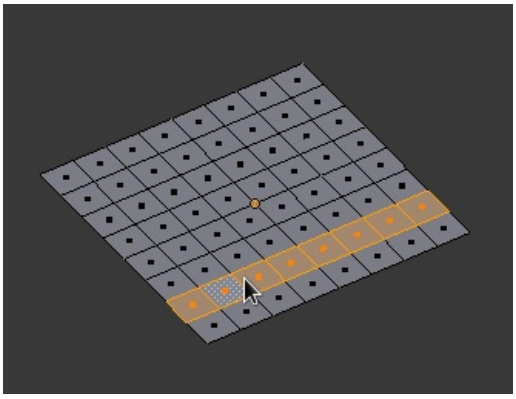
Mode: Modul Edit → Modurile de selectie Face sau Vertex

Hotkey: Alt RMB

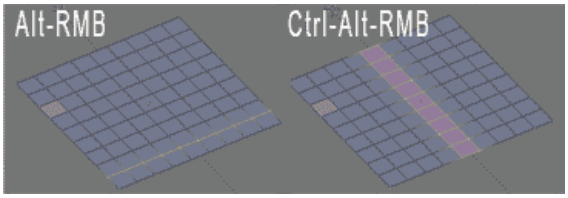
In modul de selectie a suprafetelor, tineti apasata tasta Alt si in timp ce selectati o **muchie**, se va selecta bucla de suprafete care sunt conectate in linie de la un capat la altul, de-a lungul capetelor opuse.

In modul de selectie noduri, putei obtine acelasi rezultat folosind CtrlAlt pentru a selecta o muchie, care va selecta implicit bucla de suprafete.

Exemple


Selectia unei bucle de suprafete.

Aceasta bucla de suprafete a fost selectata cu click Alt RMB pe o muchie, in modul de selectie suprafata. Bucla se va extinde perpendicular pe muchia selectata.



Alt fata de CtrlAlt in modul de selectie noduri.

O bucla de suprafete poate fi selectata si in mod selectie noduri - Vertex. Daca cu CtrlAlt RMB se va selecta un inel de muchii, in mod selectie Vertex, selectind un inel de muchii va selecta implicit o bucla de suprafete deoarece prin selectia muchiilor opuse ale unei suprafete va selecta implicit intreaga suprafata.

Selectia unui inel de muchii

Mode: Modul Edit → mod selectie Edge

Hotkey: CtrlAlt RMB sau CtrlE → Select » Edge Ring

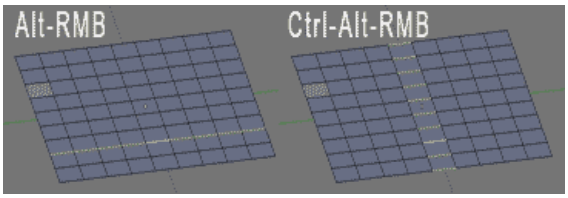
Menu: Select » Edge Ring sau Mesh » Edges » Edge Ring

In mod selectie Edge, tineti apasate tastele CtrlAlt si in timp ce selectati o muchie, se va selecta o secventa de muchii care nu sunt conectate, dar care se afla pe partile opuse una alteia, de-a lungul unei bucle de suprafata.

Ca si la buclele de muchii, puteti selecta si inele de muchii pornind de la selectia curenta, folosind fie optiunea Select » Edge Ring, fie Edge Ring Select din meniul Edge Specials(CtrlE).

Modul Vertex mode
In mode de selectie noduri - Vertex, puteti folosi aceleasi taste rapide atunci cand *dati click pe muchii* (nu pe noduri), dar astfel veti selecta direct bucla corespunzatoare de suprafete…

Exemplu



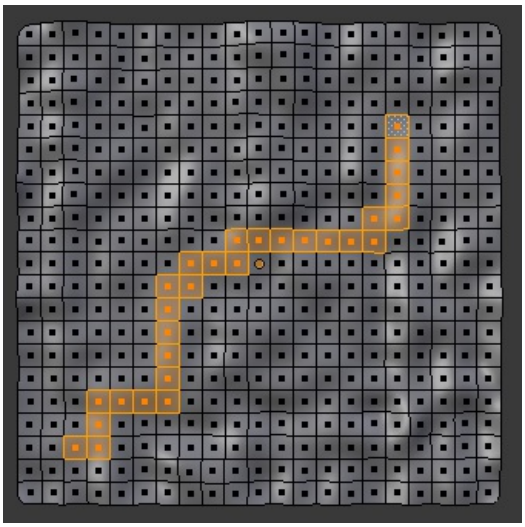
O bucla de muchii selectata si un inel de muchii selectat.

In imaginea (*O bucla de muchii selectata si un inel de muchii selectat*), s-a pornit de la aceeasi muchie, dar au fost selectate doua “grupuri de muchii” diferite, in functie de comenzile alese. Una este bazata pe muchii in timpul procesarii, iar cealalta este bazata pe suprafete.

Selectia dupa o cale

Mode: Modul Edit

Hotkey: Ctrl RMB si W → Select Vertex Path


Selectarea unei cai pentru suprafata sau noduri cu Ctrl RMB

In modurile de selectie Edge si Face, cu Ctrl RMB selectati toate muchiile/suprafetele care se afla de-a lungul celei mai scurte cai care uneste muchia/suprafata activa cu muchia/suprafata pe care s-a dat click. In mod selectie Vertex, combinatia Ctrl RMB este deja folosita pentru a selecta un obiect suplimentar, deci pentru a selecta calea de noduri trebuie sa folositi Specials MenuW sau Vertex MenuCtrlV → Select Vertex Path

Bucla interioara Regiune si bucla de granita

Mode: Modul Edit → mod selectie Edge

Hotkey: CtrlE → Select Loop Inner-Region si CtrlE → Select Boundary Loop

Menu: Select » Select Loop Inner-Region/Select Boundary Loop sau Mesh » Edges » Select Loop Inner-Region/Select Boundary Loop

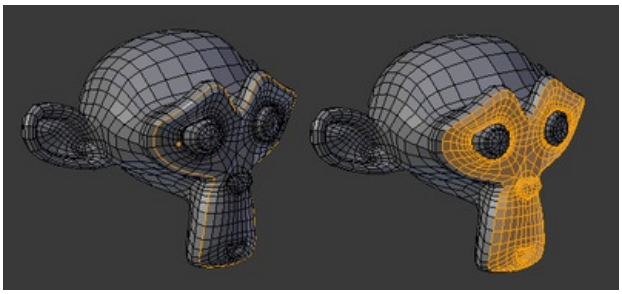
Folosind Select Loop Inner-Region, selectati toate muchiile care se afla in interiorul unei bucle de muchii. Cand faceti selectia, daca va aflati in modurile de selectie Vertex si Face, puteti obtine rezultate neasteptate. Retineti ca daca bucla de muchii selectata nu este inchisa, atunci toate muchiile conectate de pe retea sunt considerate ca se afla in interiorul buclei.

Select Boundary Loop este selectia “logic inversa” a Select Loop Inner-Region, care porneste de la toate regiunile curent selectate si selecteaza doar muchiile care se afla pe marginea acestor regiuni. Poate opera in mai multe moduri de selectie, dar la folosire

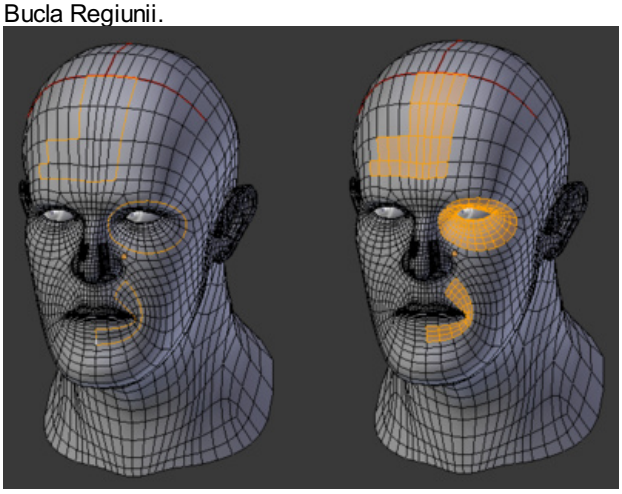
comuta mereu in mod selectie muchii - Edge.

Toate cele descrise sunt mai simplu de ilustrat in exemplele care urmeaza:

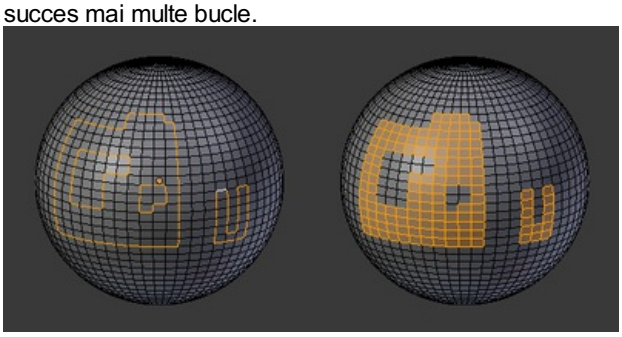
Exemplu: Selectia regiunii din interiorul unei bucle



Bucla Regiunii.

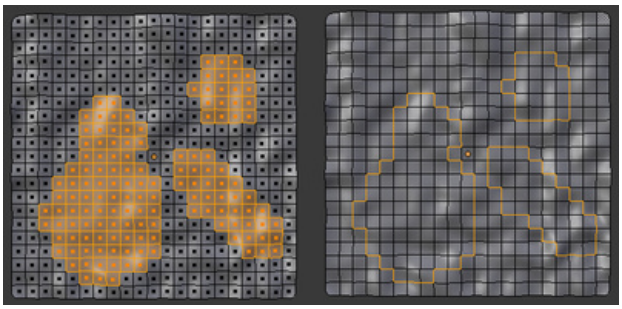


Dupa cum vedeti, acest instrument poate manipula cu succes mai multe bucle.



Acest instrument poate manipula la fel de bine si “gauri”.

Exemplu: Selectia marginii buclei



Select Boundary Loop face opusul selectiei de mai sus si comuta in modul de selectie muchii Edge

Elemente ce pot fi selectate

Asa cum am vazut si in pagina despre structura retelei, retelele sunt alcatuite din elemente de tipuri diferite (chiar si daca au relatii intre ele: intr-un fel, acestea sunt “vederi” sau “reprezentari” diferite, ale aceleiasi informatii de baza…), “noduri”, “muchii” si “suprafete”.

Puteti selecta parti diferite dintr-o retea folosind unul din aceste trei tipuri. Un alt mod e a intelege fenomenul: *atunci cand selectati un tip de element (de ex. cateva muchii), selectati **implicit** si celelalte tipuri ale elementelor corespunzatoare (adica nodurile care definesc acele muchii si suprafetele care sunt definite de muchiile selectate)*. Acest lucru este foarte important, deoarece unele unelte lucreaza doar pe noduri, muchii si/sau suprafete: daca folositi un instrument pentru “suprafata” avand selectionate noduri, doar suprafetele definite de noduri vor fi afectate.

In general, veti selecta doar un tip de element la un moment dat, in functie de “modul de selectie” pe care il folositi. Oricum, puteti adauga succesiv elemente diferite unei selectii, prin comutarea intre aceste moduri de selectie (vedeti si mai jos pentru elementele selectate dupa comutarea la alt mod de selectie), sau puteti folosi un mod de selectie “combinat”, descris mai jos, de asemenea.

Modurile de Selectie

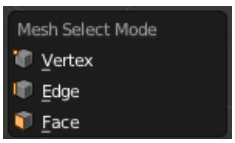
Exista doua moduri de comutare intre modurile de selectie:

Lista cu Moduri de Selectie

Mode: Modul Edit

Hotkey: Ctrl⇆ Tab

In modul Edit sunt trei moduri diferite de selectie pentru retele, vedeti si (*meniul Select Mode*).



Meniul Select Mode.

Select Mode » Vertices
: Apasati Ctrl⇆ Tab si selectati Vertices din meniul care apare, sau apasati Ctrl⇆ Tab1 NumPad. Nodurile selectate sunt afisate cu galben, iar cele neselectate cu roz.

Select Mode » Edges
: Apasati Ctrl⇆ Tab si selectati Edges din meniu sau apasati Ctrl⇆ Tab2 NumPad. In acest mod, nodurile nu sunt evidentiate. In locul lor, muchiile selectate sunt desenate cu galben, iar cele neselectate cu negru.

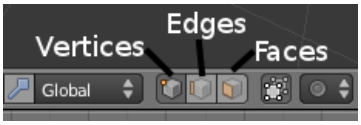
Select Mode » Faces
: Apasati Ctrl⇆ Tab si selectati Faces din lista sau apasati Ctrl⇆ Tab3 NumPad. In acest mod, suprafetele sunt afisate avand un punct de selectie in centru, care est efolosit pentru selectia unei suprafete. Suprafetele selectate sunt evidentiate cu portocaliu, iar cele neselectate, cu negru.

Aproximativ toate uneltele de modificare sunt valabile in toate cele trei moduri. Deci puteti Roti, Redimensiona, Extruda, etc. in toate modurile. Desigur, rotirea si redimensionarea unui *singur* nod nu face nimic util, deci unele unelte sunt mai mult sau mai putin folositoare in unele moduri.

Pictogramele din antet pentru Moduri de Selectie

Mode: Modul Edit

Panel: Antetul vederii 3D



Butoanele pentru mod selectie din modul Edit.

Puteti comuta la diferite moduri prin selectia unuia din cele trei butoane din bara cu unelte; vedeti (*Butoanele de selectie din modul Edit*).

Folosind butoanele, puteti comuta in moduri “**amestecate**” sau “combinate” cu click ⇧ Shift LMB pe butoane. Astfel puteti selecta noduri, muchii si/sau suprafete in acelasi timp!

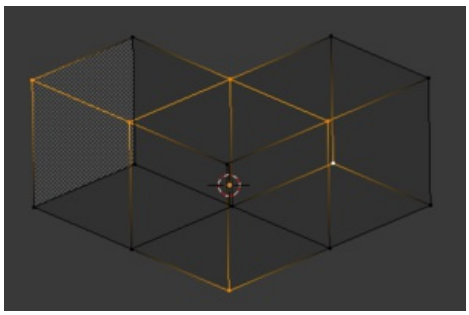
Note
Butoanele pentru “Mod de Selectie” sunt vizibile doar pentru retele in modul Edit.

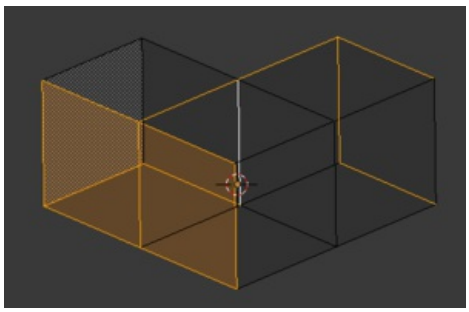
Elemente selectate dupa comutarea modului de selectie

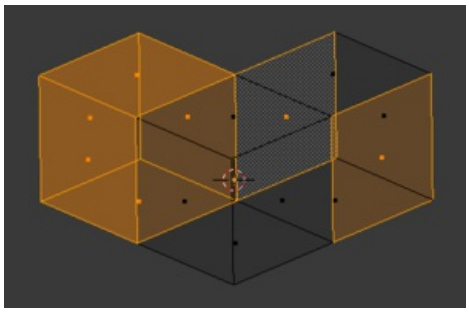
Atunci cand comutati modurile “ascendent” (adica de la simplu la complex), de la Noduri la Muchii si de la Muchii la Suprafete, partile selectate raman selectate doar daca formeaza un set complet in noul mod. De exemplu, daca sunt selectate toate cele patru muchii care formeaza o suprafat, comutarea de la modul Muchii la modul Suprafete va pastra suprafata selectata. Toate partile selectate care nu formeaza un set complet in noul mod, vor fi deselectate.

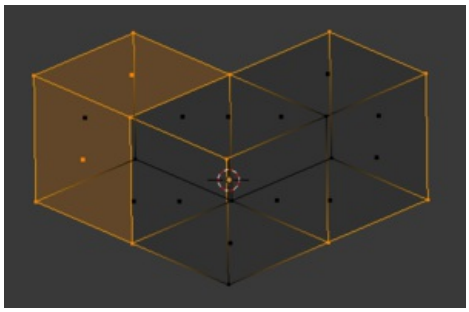
Invers, comutand “descendent” (adica de la complex la simplu), raman selectate toate elementele care definesc elementul “de nivel inalt” (de ex. o suprafata) (de ex. cele patru noduri sau muchii ale unui dreptunghi).

Vedeti (*Exemplu de mod Noduri*), (*Exemplu de mod Muchii*), (*Exemplu de mod Suprafete*) si (*Exemplu de mod combinat*) ca exemple ale diferitelor moduri.


Exemplu de mod Noduri.


Exemplu de mod Muchii.


Exemplu de mod Suprafete.


Exemplu de mod combinat.

Selectia Muchiilor



Muchiile pot fi selectate aproximativ la fel ca la selectia nodurilor si a suprafetelor - cu click pe butonul dreapta de mouse atunci cand este activat Modul de Selectie Muchii. Apasand tasta ⇧ Shift in timp ce dati click, puteti adauga/elimina alte muchii la selectie.

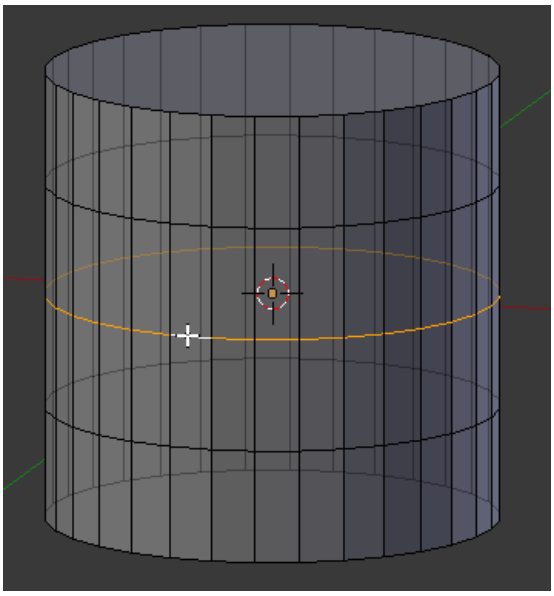
Bucle de muchii

Mode: Modul Edit (Retea)

Hotkey: Alt RMB - sau ⇧ ShiftAlt RMB pentru modificarea selectiei existente

Menu: Select » Edge Loop

Buclele de muchii pot fi selectate astfel: mai intai selectati o muchie (in mod de selectie noduri sau muchii), apoi alegeti din meniu Select » Edge Loop. Tasta rapida este Alt RMB cu click pe o muchie (in mod de selectie noduri sau muchii) este metoda cea mai rapida si mai puternica. Daca apasati si tasta ⇧ Shift, puteti adauga/elimina bucle dintr-o selectie existenta.
In cazul in care doriti sa selectati o bucla in timp ce va aflati in modul de selectie Noduri, va trebui sa aveti selectate doua noduri alaturate care formeaza o muchie.



Alt in Linux
E posibil ca tasta Alt sa se comporte diferit in unele versiuni de Linux. Daca tasta nu functioneaza, asigurati-va ca Blender poate recunoaste corect folosirea tastei Alt.

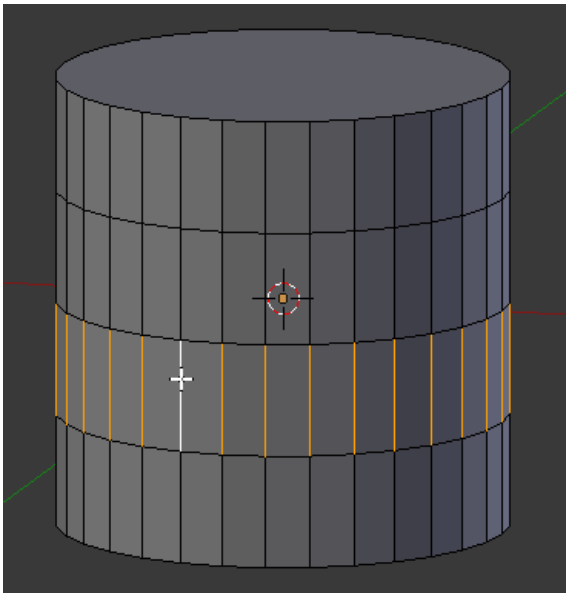
Inele de muchii

Mode: Modul Edit (Retea)

Hotkey: AltCtrl RMB - sau ⇧ ShiftAltCtrl RMB pentru modificarea selectiei existente

Menu: Select » Edge Ring

Inelele de muchii sunt selectate similar. Dupa selectia unei muchii, alegeti Select » Edge Ring. Sau folositi AltCtrl RMB pe o muchie.



Convertirea selectiei la toate suprafetele
Daca selectia pentru inelul de muchii are loc in modul de Selectie Muchii, atunci cand comutati la modul de Selectie Suprafete, elementele selectate vor fi deselectate.

Acest lucru se petrece datorita faptului ca nu este selectata complet nicio suprafata (compusa din patru muchii), fiind selectate doar cele doua muchii opuse.

In loc sa selectati manual muchiile lipsa sau folosind de doua ori ⇧ ShiftAlt RMB, e mai usor sa comutati mai intai la modul de Selectie Noduri, astfel veti "completa" selectia. Apoi comutati la modul de Selectie Suprafete pentru a selecta suprafetele.

Selectarea Suprafetelor



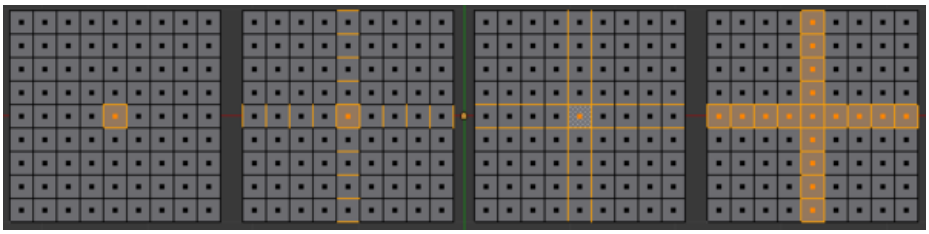
Pentru a selecta suprafete dintr-o retea, va trebui sa comutati la modul de Selectie Suprafete. pentru aceasta trebuie sa dati click pe butonul care arata ca si cel de mai jos, sau sa apasati combinatia de taste Ctrl⇆ Tab pentru a fisa meniul pentru moduri de selectie. Selectia functioneaza ca de obicei cu RMB; pentru a adauga/elimina suprafete la o selectie existenta, apasati si tasta ⇧ Shift.

Bucle de suprafete

Mode: Modul Edit (Retea)

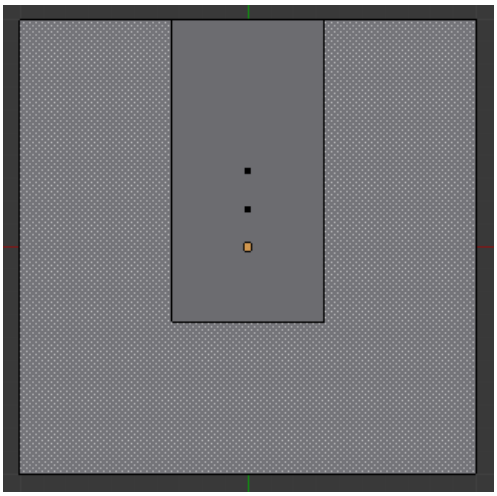
Hotkey: Alt RMB - sau ⇧ ShiftAlt RMB pentru modificarea selectiei existente

Buclele de suprafete seamana mult cu inelele de Muchii. Daca doriti sa selectati o bucla de suprafata, nu exista nicio optiune in meniu care sa functioneze functie de suprafata selectata. Folosind Select » Edge Ring veti avea ca rezultat o selectie "in cruce" avand suprafata selectata anterior in centrul crucii. Daca doriti sa evitati acest lucru, comutati la modul de selectie Muchii pentru a selecta o bucla de suprafete, folositi tastele rapide Alt RMB.



1. Doar suprafata selectata.
2. Selectati suprafata, apoi Select » Edge Ring. Observati modul in care Blender selecteaza muchiile, chiar daca se afla in mod de selectie Suprafete. Daca muchiile selectate sunt cele cu care doriti sa lucrati, comutati in mod selectie Muchii. Daca ati comuta in mod selectie Noduri, vor fi selectate toate cele patru noduri - implicit toate cele patru muchii, deci intreaga suprafata atunci cand reveniti la mod selectie Suprafete.
3. Selectati suprafata, apoi Select » Edge Loop. Ca in exemplul de mai sus, Blender cere sa fie in mod selectie Muchii si preia cele patru muchii ale suprafetelor ca baza pentru operatia de selectie.
4. Aceasta selectie a fost creata cu Alt RMB pe muchia din stanga a suprafetei din centru, urmata de ⇧ ShiftAlt RMB de doua ori pe muchia de sus a suprafetei din centru. De doua ori, deoarece primul click va indeparta bucla selectata pentru suprafata (in acest caz, doar suprafata selectata originala), in timp ce al doilea click va adauga intreaga bucla a selectiei pe verticala, realizand crucea.

N-gon in modul de selectie suprafete



Dupa cum deja se stie, suprafetele sunt evidentiate cu un mic punct patrat in mijlocul suprafetei. Folosind ngons, acest lucru poate duce la confuzii de afisare. Exemplul din imagine arata punctul din centrul unui ngon de forma U in interiorul suprafetei alungite din "U". Nu se poate spune usor care punct apartine carei suprafete (punctul portocaliu din imagine este centrul obiectului). Din fericire, nu trebuie sa va pese prea mult - deoarece pentru a selecta o suprafata, nu va trebui sa dati click pe punctul din centru, ci pe suprafata insasi.

Selectia suprafetei

Pentru a selecta o suprafata:
Click pe suprafata, NU pe punct!

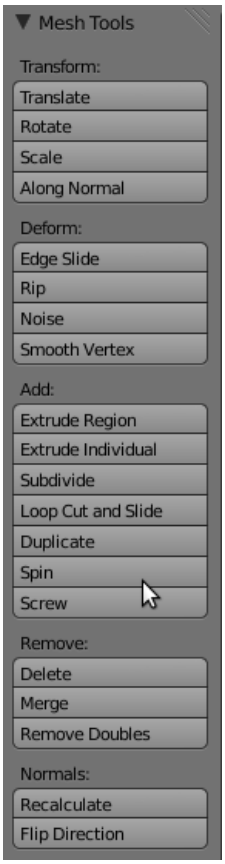
Editarea retelei

Blender ofera o varietate mare de unelte pentru editarea retelelor. Acestea sunt disponibile in caseta cu unelte pentru retea - Mesh Tools, meniul pentru retea din antetul vederii 3D, in meniurile contextuale din vederea 3D, si folosind tastele rapide.

Toate tastele pentru “precizia transformarii/salt” (Ctrl si/sau ⇧ Shift) sunt valabile si pentru toate operatiunile avansate… Oricum, majoritatea nu au posibilitati de blocare dupa axe, iar altele nu tin cont de punctul pivot si/sau de orientarea transformarii…

Aceste unelte de transformare sunt valabile in sectiunea Transform a meniului Mesh din bara de meniu. Unele dintre acestea pot fi folosite si pe alte obiecte editabile: curbe, suprafete si "lattice".

Tipuri de unelte



Mesh Tools

Uneltele pentru retea se gasesc in diferite locuri putand fi accesate si folosind tastele rapide.

Unelte de Transformare si Deformare:

- Translatie - Translate
- Rotire - Rotate
- Redimensionare - Scale
- Simetrie - Mirror
- Micsorare/Aplatizare/de-a lungul normalei
- Impingere/Tragere = Push/Pull
- "Sfericizare" - To Sphere
- Taiere - Shear
- Incovoiere - Warp
- Alunecare muchie - Edge Slide
- Alunecare nod - Vertex Slide
- "Zgomot" - Noise
- Noduri "netede" - Smooth Vertex
- Rotire Muchie - Rotate

Unelte de adaugare si divizare:

- Realizare muchie/suprafata - Make Edge/Face
- Umplere - Fill
- Umplere optimizata - Beauty Fill
- Solidificare - Solidify
- Transformare patrulatere in triungiuri - Quads to Tris
- Extrudare regiune - Extrude Region
- Extrudare elemente individuale - Extrude Individual
- Subdivizare - Subdivide
- Taiere in jurul obiectului - Loop Cut/Slide
- Instrumentul cutit - Knife tool
- Conectare noduri - Vertex connect
- Duplicare - Duplicate
- Rotire - Spin

Edge

Unelte de unire sau stergere:

- Stergere - Delete
- Dizolvare - Dissolve
- Unire - Merge
- Unire automata - Auto-Merge
- Stergere noduri dublate - Remove Doubles
- Transformare triunghiuri in patrulatere - Tris to Quads
- Unire suprafete (inversul divizarii lor) - Unsubdivide

- Rotire - Spin
- "Insurubare" - Screw
- Simetrizare - Symmetrize
- Inserare - Inset
- Tesire - Bevel
- Cadru de sarma - Wireframe

Unelte de separare:

- Rupere (desprindere) - Rip
- Desprindere umplere - Rip fill
- Impartire - Split
- Separare - Separate
- Impartire dupa muchii - Edge Split

Accesarea uneltelor pentru retea

Caseta cu instrumente pentru retea

Atunci cand selectati o retea si comutati cu ⇆ Tab in modul editare, caseta Tool Shelf se modifica din Object Tools in Mesh Tools. Iata cateva unelte de editare.

Meniuri

Mesh (retea) este localizata in bara de antet. Unele din meniuri pot fi accesate folosind scurtaturi:

CtrlF afiseaza meniul pentru suprafete
CtrlE afiseaza meniul pentru muchii
CtrlV afiseaza meniul pentru noduri

Editarea de baza a retelei

In aceasta sectiune vom explica modul in care se face editarea de baza pe o retea.

- Translatie, Rotire, Redimensionare
- Adaugare elemente
- Stergere elemente
- Creare suprafete si muchii
- Editare simetrica

Translatie, Rotire, Redimensionare

Mode: Modul Edit

Panel: Mesh Tools (contextul Editing context)

Hotkey: G/R/S

Menu: Mesh » Transform » Grab/Move, Rotate, Scale, …

Dupa ce ati facut o selectie a unui sau a mai multor elemente, puteti trage/muta (G), roti (R) sau redimensiona (S) selectia, la fel ca si alte lucruri in Blender, cum am descris in sectiunea Manipularea in spatiul 3D.

Pentru a muta, roti si redimensiona componentele selectate, folositi fie butoanele Translate, Rotate si Scale, fie manipulatorii de transformare, fie tastele rapide:

G, R si respectiv S.

Dupa ce ati mutat o selectie, optiunile din caseta Tool Shelf va permit sa faceti modificari de finete, sa limitati efectule la unele axe, sa activati/dezactivati editarea proportionala etc.

Desigur, atunci cand mutati un element de un anumit tip (de ex. o muchie), mutati implicit si elementele de alt tip care se afla langa acel element (de ex. noduri si suprafete).

In modul Edit aveti si o optiune suplimentara atunci cand folositi manipularea de baza: editarea proportionala.

Editare simetrica

X-Mirror

Mode: Modul Edit

Panel: Mesh Options » X-mirror

Optiunea X-mirror din caseta Mesh Options va permite sa editati ambele “parti” ale retelei deodata. Atunci cand transformati un element (nod, muchie sau suprafata), daca exista o *parte simetrica fata de axa X* (in spatiul local), elementul corespunzator va fi si el transformat, *folosind simetria de-a lungul axei locale X*.

Modificatorul Mirror

Conditiile pentru realizarea simetriei dupa axa X sunt stricte, facand uneori dificila folosirea acesteia. Pentru a avea o versiune simetrica exacta a unei (jumatati de) retea, este mai simplu sa folositi modificatorul Mirror

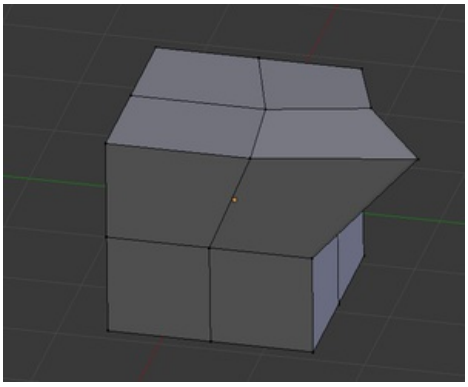
Realizarea unei retele simetrice

Mode: Modul Edit

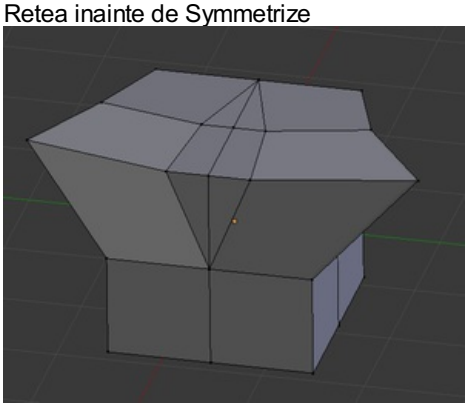
Menu: Mesh » Symmetrize

Instrumentul Symmetrize este o metoda rapida de a face o retea sa fie simetrica. Symmetrize lucreaza prin taierea retelei dupa punctul pivot al obiectului si realizarea partii simetrice dupa axa specificata, apoi unirea impreuna a celor doua jumatati (daca sunt conectate).

Direction
: Specificati axele si directia efectului. Puteti alege oricare din cele 3 axe, in directie de la pozitiv spre negativ sau invers.



Retea inainte de Symmetrize



Retea dupa aplicarea Symmetrize

Geometrie simetrica

Cititi Mirror pentru mai multe informatii.

Realizarea Muchiilor/Suprafetelor

Mode: Modul Edit

Hotkey: F

Menu: Mesh » Edges » Make Edge/Face

Creeaza muchii sau suprafete, in functie de selectie. Am discutat deja despre acest instrument pe pagina despre editarea de baza.

Setarea atributelor pentru muchie

Muchiile pot avea cateva atribute diferite care afecteaza modul in care unele unelte modifica reteaua.

Marcajul pentru cusaturi si stergerea acestuia

Mode: Modul Edit (modurile de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: CtrlE1 NumPad si CtrlE2 NumPad

Menu: Mesh » Edges » Mark Seam/Clear Seam (sau aceleasi optiuni ca in meniul Edge Specials)

Cusaturile sunt o metoda de a crea separari, “insule”, in hartile UV. Vedeti si sectiunea de texturare UV pentru mai multe detalii. Aceste comenzi seteaza sau deseteaza acest marcaj pentru muchiile selectate.

Marcajul Sharp si stergerea lui

Mode: Modul Edit (modurile de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: CtrlE1 NumPad si CtrlE2 NumPad

Menu: Mesh » Edges » Mark Seam/Clear Seam (sau aceleasi optiuni ca in meniul Edge Specials)

Marcajul Sharp este folosit de modificatorul EdgeSplit, care face parte din tehnicile de netezire. Cusaturile sunt muchii, deci proprietatea se refera la muchii, iar aceste comenzi seteaza sau deseteaza muchiile selectate.

Ajustarea ponderii de tesire

Mode: Modul Edit (modul de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: Ctrl⇧ ShiftE

Menu: Mesh » Edges » Adjust Bevel Weight

Aceasta proprietate a muchiei (ia valori intre **0.0** si **1.0**) este folosita de modificatorul Bevel pentru a controla marimea tesirii muchiilor. Aceasta comanda comuta in mod interactiv (aproape ca si la uneltele de transformare), unde prin miscarea mouse ului (sau tastarea de la tastatura a unei valori) puteti seta o valoare (medie) a tesirii pentru muchiile selectate.

Rotunjire prin divizare suprafete

Mode: Edit mode (Vertex or Edge select modes)

Hotkey: ⇧ ShiftE

Menu: Mesh » Edges » Crease SubSurf

Proprietatea muchiei (o valoare intre **0.0** si **1.0**) este folosita de modificatorul Subsurf pentru a controla ascutimea muchiilor in reteaua subdivizata. Aceasta comanda intre in mod interactiv (aproape ca si instrumentele de transformare), in care, prin mutarea mouseului (sau introducerea unei valori de la tastatura) puteti seta valoarea (medie) de rotunjire a muchiilor selectate.

Alunecarea muchiei

Mode: Modul Edit (modurile de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: CtrlE » 6 NumPad

Menu: Mesh » Edges » Slide Edge (sau aceeasi optiune in meniul Edge Specials)

Alunecarea uneia sau a mai multor muchii de-a lungul suprafetelor apropiate, cu cateva restrictii care implica selectia muchiilor (adica selectia trebuie sa aiba o logica, vedeti mai jos.)

EvenE
: Forteaza bucla de muchii sa se potriveasca forma buclei de muchii din apropiere. Puteti roti la nodul opus folosind F. Folositi

Alt Wheel pentru a schimba muchia de control.

Flip F
: Chiar daca modul Even este activ, bucla se va roti intre cele doua bucle de muchii invecinate cu care se potriveste

Cu LMB confirmati modificarea, iar cu RMB sau Esc o anulati.

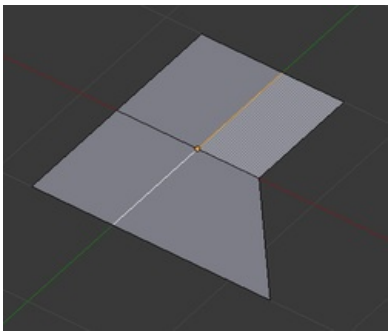
Acest instrument are un factor, care este afisat in subsolul vederii 3D si in caseta Tool Shelf (dupa confirmare). Pentru precizie, poate fi introdusa o valoare numerica intre `-1` si `1`.

In modul *Proportional*, Wheel, sau ← si → modifica muchia selectata pentru calculul unei proportii, spre deosebire de modul *Percentage*.

Tinand apasata tasta Ctrl sau ⇧ Shift controlati precizia alunecarii. Ctrl face mutarea in pasi de cate 10% per miscare si ⇧ Shift permite miscarea gradata in pasi de cate 1%. Valoarea implicit a pasului este de 5% per miscare.

Folosire

Implicit, pozitia nodurilor pe miscarea buclei de muchii ca procent al distantei dintre pozitia originala si bucla de muchii alaturata, in functie de lungimea muchiilor.



Bucla de muchii selectata



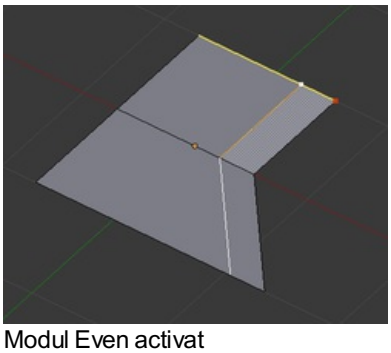
Bucla de muchii repozitionata

Modul Even

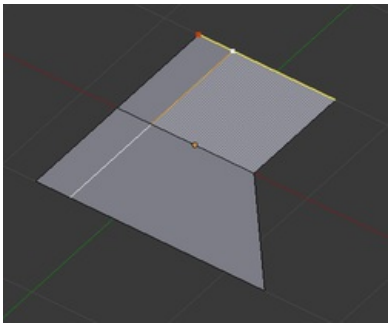
Modul *Even* pastreaza forma buclei de muchii selectate la fel ca ale buclelor de muchii alaturate, in loc sa alunece cu un anumit procentaj de-a lungul fiecarei muchii perpendiculare.

In modul *Even*, instrumentul arata pozitia de-a lungul lungimii muchiei selectate, marcata cu galben, de la nodul care are un marcaj rosu. Miscarea de alunecare a buclei de muchii este limitata la aceasta lungime. In timp ce mutati mouseul, indicatorul de lungime din antet se modifica, aratand unde va aflati de-a lungul lungimii muchiei.

Pentru a schimba muchia de control care determina pozitia buclei de muchii, folositi Alt Wheel pentru a trece la o alta muchie.



Modul Even activat


Modul Even cu rotirea activata

Miscarea mouseului muta bucla de muchii selectata spre sau dinspre nodul de start, dar linia buclei se va deplasa doar cat lungimea muchiei selectate, in corespondenta cu forma uneia din buclele de muchii.

Limitari & Mod de lucru

Exista restrictii ale tipului de selectie al muchiei care poate fi operat. Selectiile invalide sunt:

Bucla trece peste ea insasi
: Acesta lucru inseamna ca instrumentul nu poate gasi suprafete invecinate pe care sa le poata urmari. (*Incrucisarea de bucle*) este un exemplu care afiseaza acest lucru prin selectia a doua muchii care pun in comun aceeasi suprafata. O suprafata nu poate fi adiacenta la ea insasi.

Bucle de muchii multiple
: Muchiile selectate nu sunt in aceeasi bucla de muchii, lucru care inseamna ca nu au o muchie comuna. Putei minimiza aceasta eroare prin selectia muchiilor la capat sau intr-un “lant”. Daca selectati mai multe muchii, asigurati-va ca acestea sunt conectate. Astfel puteti elimina posibilitatea de a avea erori la bucle.

Muchia de la margine
: Atunci cand a fost selectata o singura muchie pe o singura parte a unui obiect. Nu poate fi gasita o bucla de muchii deoarece este doar o suprafata. Retineti ca buclele de muchii sunt bucle care cuprind doua sau mai multe suprafete.

Ca regula generala, muchiile multiple selectate trebuie sa fie conectate de la un capat la altul pentru a forma un lant continuu. Aceasta este o regula generala deoarece puteti selecta si muchiile care sunt invalide - pentru ca unele muchii din lant sunt in bucle de muchii diferite.

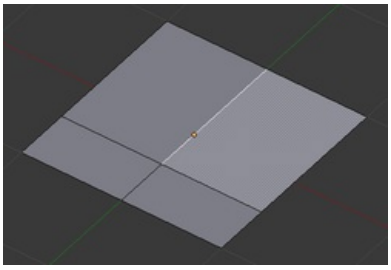
Rotirea muchiei

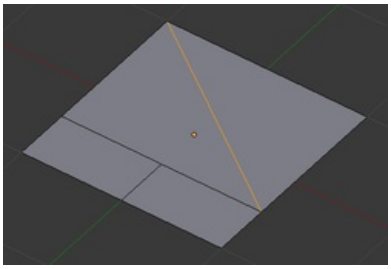
Mode: Modul Edit (modurile de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: CtrlE » Rotate Edge CW si CtrlE » Rotate Edge CCW

Menu: Mesh » Edges » Rotate Edge CW / Rotate Edge CCW

Rotirea unei muchii in sens orar sau antiorar (trigonometric) roteste muchia intre cele doua suprafete in jurul propriilor noduri. Foarte folositor la modificarea topologiei retelei. Instrumentul poate opera dupa o muchie selectata explicit, sau dupa doua noduri selectate sau doua suprafete selectate care au in comun o muchie.


Muchia selectata


Muchia, rotita in sens orar

Folosirea selectiei de suprafete

Pentru a roti o muchie in functie de suprafete trebuie sa selectati doua suprafete, (*Suprafete alaturate selectate*), altfel Blender va afisa un mesaj de eroare, "`ERROR: Could not find any select edges that can be rotated`" (Nu pot gasi nicio muchie care sa poata fi rotita). Folosind fie Rotate Edge CW, fie Rotate Edge CCW obtineti aceleasi rezultate ca atunci cand ati selecta muchia comuna - din (*Muchie selectata rotita in sens orar si antiorar.*).

Stergerea unei bucle de muchii

Mode: Modul Edit (moduri de selectie Vertex sau Edge)

Hotkey: X/Del » 7 NumPad

Menu: Mesh » Edges » Delete Edge Loop (sau optiunea Edge Loop din meniul Erase)

Delete Edge Loop permite stergerea unei bucle de muchii daca aceasta se afla intre alte doua bucle de muchii. Se obtine o singura bucla de suprafete formata din cele doua existente anterior.

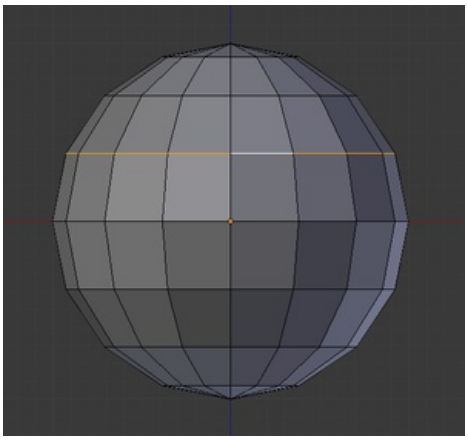
Nota
Optiunea Edge Loop este foarte diferita fata de optiunea Edges, chiar daca o folositi pe muchii care seamana cu o bucla de muchii. Stergerea unei bucle de muchii uneste suprafetele alaturate si se obtine o singura suprafata. Prin stergerea unui lant de muchii, muchiile sunt eliminate si se sterg si suprafetele invecinate. Astfel, in locul unde erau suprafete, se obtin gauri in retea.

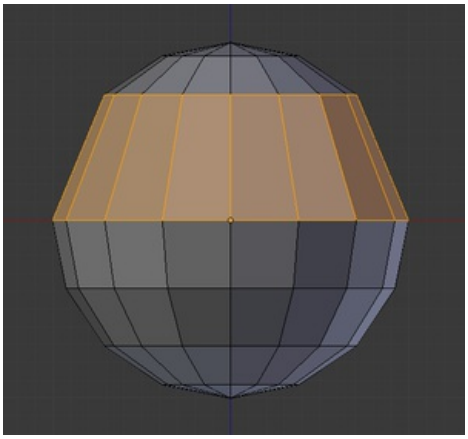
Limitari & Mod de lucru

Puteti sterge doar **o** (parte din) bucla de muchii la un moment dat, altfel va fi afisat unul din mesajele de eroare "`loop crosses itself`" sau "`Was not a single edge loop`". In general, sunt aceleasi restrictii ca la aplicarea Edge Slide, pentru mmai multe detalii vedeti mai sus.

Exemplu

Bucla de muchii selectata pe sfera UV a fost stearsa, iar suprafetele invecinate au fost unite. Daca muchiile ar fi fost sterse folosind Edges (*meniul Erase*) muchiile ar fi fost sterse, rezultand o banda goala in jurul sferei.


Bucla de muchii selectata


Bucla de muchii stearsa

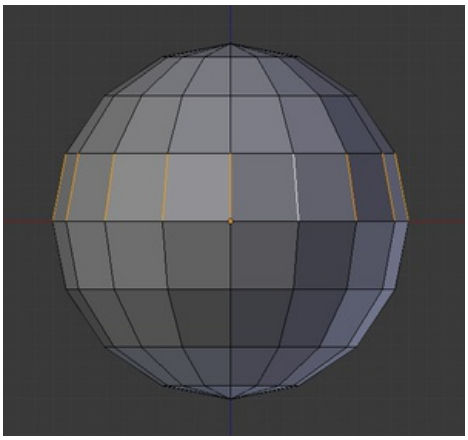
Collapse

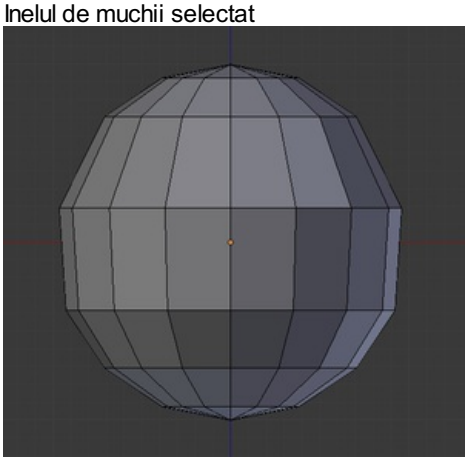
Mode: Modul Edit

Hotkey: AltM » 3 NumPad

Menu: Mesh » Delete » Edge Collapse

Preia o selectie de muchii si, pentru fiecare muchie in parte, uneste cele doua noduri. Util la preluarea unui inel de muchii si colapsarea acestuia, eliminand bucla de suprafete prin care trece.


Inelul de muchii selectat


Inelul de muchii colapsat

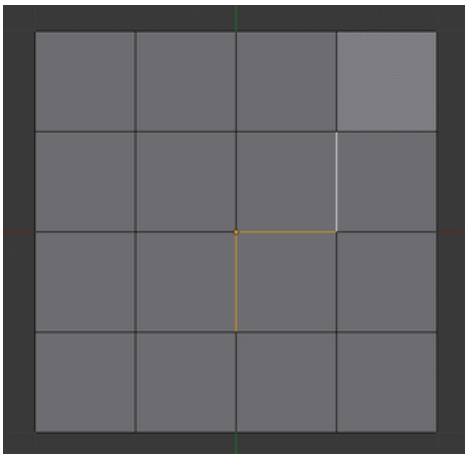
Desfacerea muchiilor

Mode: Modul Edit

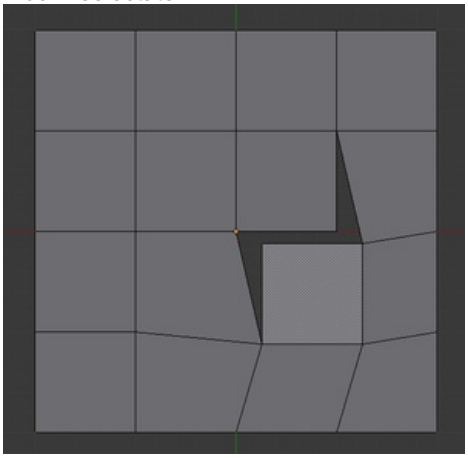
Hotkey: CtrlE » Edge Split

Menu: Mesh » Edges » Edge Split

Desfacerea muchiilor (Edge split) este similara cu instrumentul de taiere. Cand selectati cu Edge split doua sau mai multe muchii care se ating, sau o bordura de muchii, creati o gaura, iar muchiile selectate sunt duplicate pentru a forma marginea gaurii.



Muchii selectate



Suprafata invecinata deplasata putin pentru a se vedea gaura obtinuta prin desfacerea muchiilor

Mirror

Mode: Modul Edit

Hotkey: CtrlM

Menu: Mesh » Mirror » `Desired Axis`

Instrumentul Mirror face ca o selectie sa fie simetrica fata de o axa aleasa.

Instrumentul Mirror in modul Edit este similar cu Simetria in modul Obiect. Este echivalent si cu redimensionarea nodurilor, muchiilor si suprafetelor la scara -1 in jurul punctului pivot ales si pe directia axei alese, insa este mai rapid si mai usor de utilizat comparativ cu redimensionarea.

Dupa ce ati activat instrumentul, selectati o axa dupa care sa faceti selectia simetrica, alegand axele x,y sau z.

Puteti obtine simetria interactiv, apasand MMB si tragand pe directia dorita pentru simetrie.

Axa de simetrie

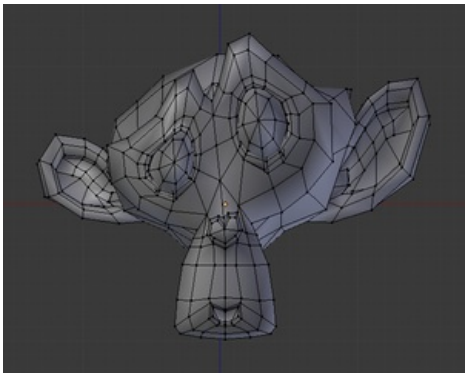
Pentru fiecare orientare a transformarii, puteti alege una din axele de-a lungul careia va avea loc operatia de copiere simetrica.

Posibilitatile sunt infinite si libertatea completa: puteti pozitiona punctul pivot la orice locatie in jurul caruia puteti realiza simetria, alegeti orientarea transformarii, apoi axa de simetrie.

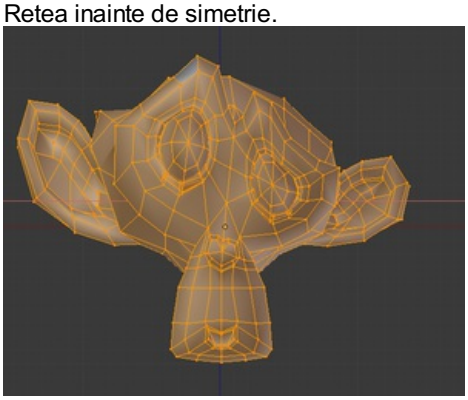
Pivot point

Punctele Pivot trebuie setata primele. Punctele Pivot devin astfel centrul de simetrie. Daca este activat, punctul pivot va fi afisat mereu.

In imaginea (*Simetrie dupa Centrele Individuale…*) punctul pivot implicit la **punctul median al selectiei de noduri** in modul Edit. Acesta este un caz special al modului Edit, explicat pe pagina despre puncte pivot.

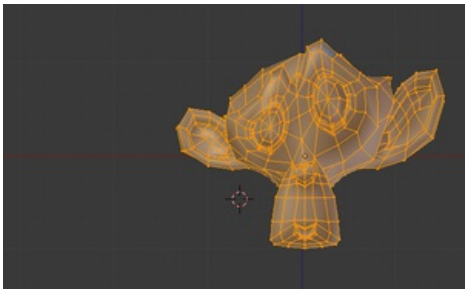


Retea inainte de simetrie.



Retea dupa simetria dupa axa X

In imaginea (*Simetrie in jurul cursorului 3D…*), punctul pivot este cursorul 3D, orientarea transformarii este Local, sau spatiul Obiect, iar axa de transformare este X.



Retea inainte de simetrie.



Retea in urma simetriei dupa axa X folosind cursorul 3D ca punct pivot

Orientarea transformarii

Orientarile pentru transformare se gasesc in antetul 3D, langa butoanele Widget. Aici decideti dupa care sistem de coordonate va fi realizata simetria.

Micsorare/Marire de-a lundul normalelor

Mode: Modul Edit

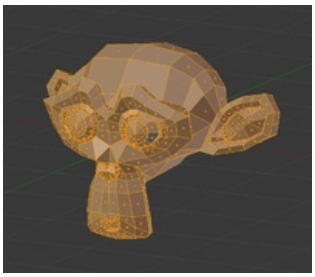
Panel: Mesh Tools (contextul Editing)

Hotkey: AltS

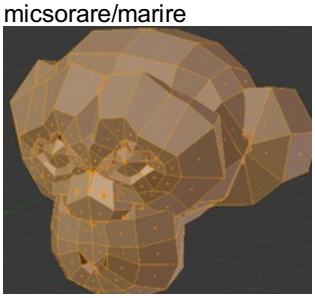
Menu: Mesh » Transform » Shrink/Fatten Along Normals

Acest instrument deplaseaza nodurile/muchiile/suprafetele de-a lungul normalelor lor (perpendiculare la suprafete), care, pe “retele normale standard”, le va micsora/mari.

Acest instrument de transformare nu tine cont de punctul pivot si nici de orientarea transformarii.



Retea inainte de micsorare/marire



Marita folosind o valoare pozitiva



Micsorata folosind o valoare negativa

Smooth

Mode: Modul Edit

Panel: Mesh Tools (contextul Editing, F9)

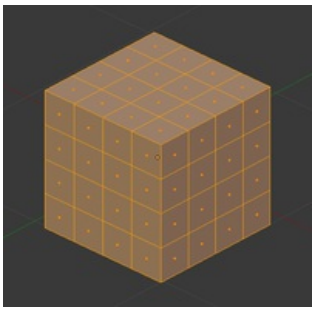
Hotkey: CtrlV » Smooth vertex

Menu: Mesh » Vertices » Smooth vertex

Acest instrument rotunjeste componentele selectate prin modificarea unghiurilor dintre suprafete. Dupa folosirea instrumentului, sunt afisate optiuni in caseta Tool Shelf:

Number of times to smooth
: Numarul de iteratii pentru rotunjire (de cate ori e folosita)

Axes
: Limiteaza efectul dupa anumite axe de coordonate.


Retea ianinte de rotunjire


Retea dupa o operatie de rotunjire


Retea dupa 10 iteratii de rotunjire

Laplacian Smooth

Mode: Modul Edit

Hotkey: W » Laplacian Smooth

Cititi despre modificatorul Laplacian Smooth pentru detalii.

Rotunjirea Laplace foloseste o alternativa a algoritmului de rotunjire care pastreaza mai bine forma retelei. Rotunjirea Laplace exista ca operatie pentru retea si ca modificator nondestructiv.

Note
Modificatorul Smooth, care poate fi limitat la un Grup de noduri, este o alternativa non-destructiva a instrumentului Smooth.

Rotunjirea Reala versus Rotunjirea prin colorare
Nu confundati acest instrument cu optiunile de netezire prin colorare descrise pe aceasta pagina, deoarece nu lucreaza la fel! Acest instrument modifica reteaua insasi, pentru netezire, in timp ce Set Smooth/AutoSmooth si celelalte controleaza doar modul in care

este colorata reteaua, prin crearea unei *iluzii* de rotunjire – dar fara modificarea retelei…

Noise

Mode: Modul Edit

Panel: Caseta Mesh tools (contextul Editing)

Nota
Noise este o caracteristica veche. Modificatorul Displace este o alternativa non-distructiva la instrumentul Noise si este o cale mai flexibila pentru realizarea acestui tip de efecte. Avantajele principale ale modificatorului sunt ca pot fi anulate in orice moment, fiind posibil controlul precis a cat de mult si in care directie sa fie aplicata deplasarea, si altele….
Vedeti si suplimentul ANT Landscape.

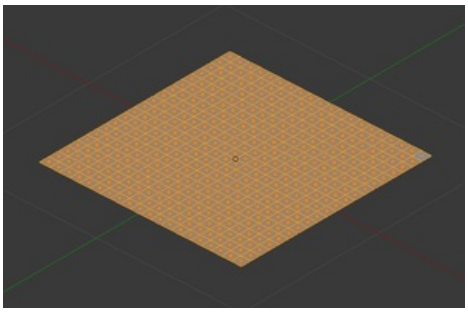
Functia Noise permite deplasarea nodurilor intr-o retea in functie de valorile gri ale primei texturi aplicate la retea.

Reteaua trebuie sa aiba un material si o textura atribuite pentru ca instrumentul sa poata fi folosit. Pentru a evita ca textura sa afecteze proprietatile materialului, poate fi dezactiva din meniul pentru texturi.

Functia Noise deplaseaza nodurile numai de-a lungul axei ±Z a obiectului.

Noise modifica definitiv reteaua in functie de textura materialului. Cu fiecare click se adauga la reteaua curenta. Pentru un efect temporar, textura se mapeaza la Displacement, obtinandu-se un efect de randare in timp. In modul Object/Edit, obiectul apare normal, dar va fi randat deformat.

Deformarea poate fi controlata de modificarile din caseta Mapping si/sau din caseta texturii (de ex. Clouds, Marble, etc.).


Reteaua inainte de adaugarea noise


Reteaua dupa adaugarea noise, folosind o textura "basic cloud"

Unelte de duplicare pentru retele

Aceasta sectiune se refera la unelte de editare pentru retele, care adauga elemente la geometrie prin duplicarea geometriei existente in diferite moduri.

- Duplicare geometrie.
- Extrudare.
- Rotire.
- Insurubare.

Mai multe porturi de vedere
Atunci cand folositi unul dintre uneltele de duplicare din caseta Mesh Tools, Blender nu poate ghici in care port de vedere doriti sa lucrati – daca aveti mai multe deschise, desigur… Deoarece vederea in care lucrati este foarte importanta pentru aceste unelte, dupa ce ati activat o astfel de unealta, cursorul se transforma intr-un fel de semn de intrebare – dati click in fereastra pe care doriti sa o folositi.

Extrudare

Extrudarea unei Regiuni

Mode: Modul Edit

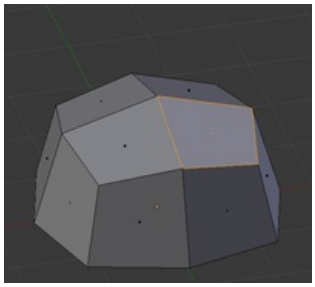
Panel: Mesh Tools » Extrude

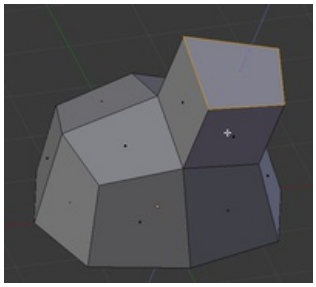
Hotkey: E sau AltE

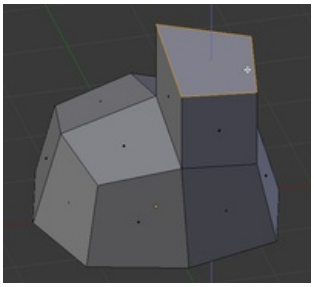
Menu: Mesh » Extrude Region

Un instrument important la lucrul cu retele este Extrude. Permite realizarea de paralelipipede din patrate si cilindri din cercuri si crearea usoara a obiectelor cu trei ramuri. Extrude este instrumentul cel mai frecvent folosit la modelare in Blender. Este simplu, direct si usor de folosit.

Selectia este extrudata de-a lungul perpendicularei suprafetelor selectate. Poate fi limitata la o singura axa prin specificarea acesteia (de ex. X pentru a limita extrudarea la axa X sau ⇧ ShiftX pentru limitarea la planul YZ. La extrudarea de-a lungul perpendicularei la suprafeta, limitarea miscarii la axa globala Z se faca prin apasarea de doua ori a tastei Z, o data pentru a dezactiva limitarea la axa Z si inca o data pentru a activa limitarea la axa globala Z.


Suprafata selectata


In timpul extrudarii


Alegerea axei Z

Desi procesul este intuitiv, mai jos sunt descrise principiile operatiunii Extrude:

- In primul rand, algoritmul determina conturul care va fi extrudat; acesta va fi transformat in suprafete. Implicit (vedeti mai jos), algoritmul considera ca marginile conturului apartin la doua sau mai multe suprafete selectate, si nu conturului.
- Marginile conturului sunt transformate in suprafete.
- In cazul in care marginile din contur apartin unei singure suprafete de pe retea, toate suprafetele selectate sunt duplicate si legate la noile suprafete create. De exemplu, patratele vor fi transformate in paralelipipede.
- In alte cazuri, suprafetele selectate sunt legate la suprafetele nou create, dar nu sunt duplicate. Astfel se elimina aparitia suprafetelor nedorite care sunt retinute “in interiorul” retelei care rezulta. Aceasta diferenta este foarte importanta, deoarece asigura construirea unor volume coerente si inchise atunci cand se foloseste Extrude.
- La extrudarea unor volume complet inchise (de ex. a unui cub cu toate cele 6 suprafete), in urma extrudarii rezulta un obiect duplicat, fara nicio legatura la obiectul original.
- Muchiile care nu apartin suprafetelor extrudate si care formeaza un contur “deschis”, sunt duplicate si este creata o noua suprafata intre noua muchie si cea originala.
- Nodurile singulare care nu apartin muchiilor selectate, sunt duplicate si este creata o noua muchie intre cele doua.

Extrudarea Individuala

Mode: Modul Edit

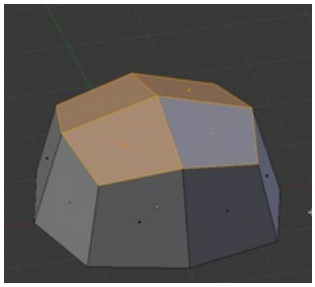
Panel: Mesh Tools » Extrude Individual

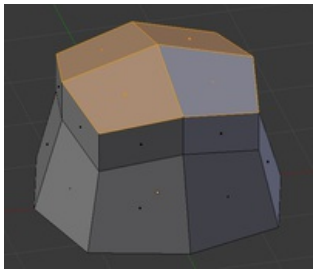
Hotkey: AltE

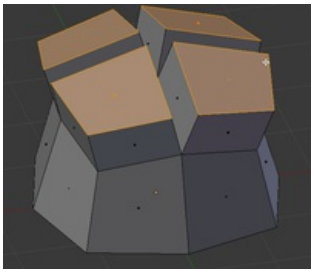
Menu: Mesh » Extrude Individual

Extrudarea Individuala permite extrudarea unei selectii de mai multe suprafete, fiecare in parte, in loc sa fie extrudate suprafetele ca un tot unitar (ca o regiune). Suprafetele sunt extrudate de-a lungul perpendicularelor la suprafete, nu la media perpendicularelor. Acest lucru are cateva urmari: mai intai, muchiile “interne” (adica muchiile dintre doua suprafete selectate) nu mai sunt sterse (Suprafetele originale sunt sterse).




Selectia mai multor suprafete


Extrudarea folosind "extrude region"

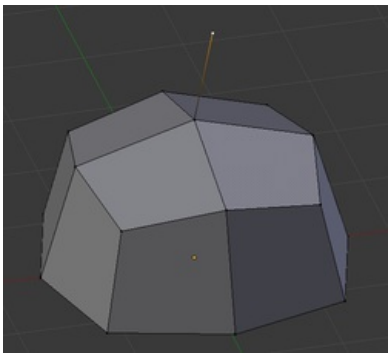

Extrudarea folosind "Extrude Individual"

Extrudarea doar a muchiilor sau a nodurilor

Mode: Modurile Editare noduri si muchii

Hotkey: AltE

Daca inainte de extrudare sunt selectate noduri care nu formeaza muchii sau suprafete, acestea vor fi extrudate in mod obisnuit, rezultand o muchie. Similar, daca sunt selectate muchii care nu formeaza suprafete, acestea vor fi extrudate si vor forma o suprafata.

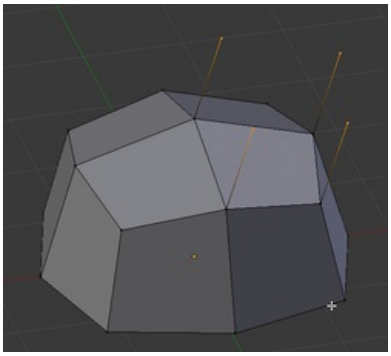

Un singur nod extrudat


O singura muchie extrudata

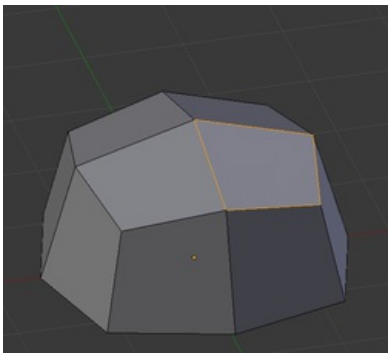
In cazul in care sunt selectate noduri care formeaza muchii sau suprafete, prin extrudare, acestea vor forma o muchie, respectiv o suprafata. Similar si pentru muchii.

Pentru a forta ca un nod (sau o muchie) sa fie extrudat(a) ca nod (sau ca muchie), folositi AltE pentru a accesa meniul din care sa alegeti Extrude Edges Only si Vertices Only.


Nod selectat



Extrudare Vertices Only



Muchie selectata



Extrudare Edge Only

Instrumentul Screw

Mode: Modul Edit

Panel: Edit Mode → Mesh Tools (tasta rapida T) → Add → Screw Button

Introducere

Instrumentul Screw este unul din cele mai folosite instrumente pentru generarea profilelor continue circulare in Blender inca din versiunile mai vechi deoarece profilele generate sunt predictibile, usor de manevrat si bine conectate. Acest instrument ajuta artistii sa genereze retele precise cu profil circular.

Puteti vedea cateva exemple de retela generate cu instrumentul Screw in Fig. 1 – Surub pentru lemn si Fig. 2 – Arc, ambele realizate cu instrumentul screw.

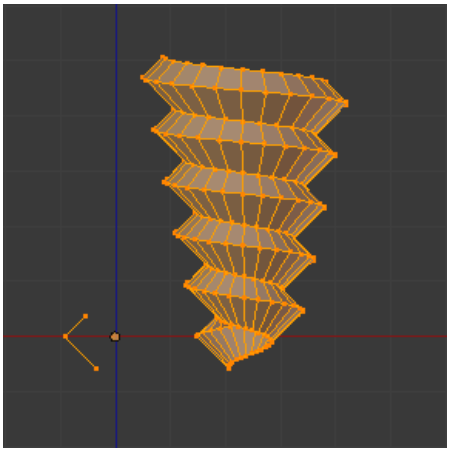


Fig. 1 - Surub pentru lemn realizat cu instrumentul screw

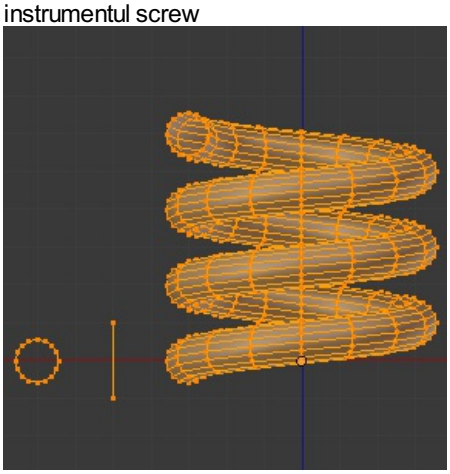


Fig. 2- Arc realizat cu instrumentul screw

Descriere

Instrumentul Screw combina o Rotire repetata cu o translatie, pentru a genera o un obiect de forma asemanatoare cu un surub sau o spirala. Folosit acest instrument pentru a crea suruburi, arcuri, sau structuri in spirala (scoici de mare, suruburi de lemn, profile speciale etc).

Principala diferenta dintre Instrumentul Screw si Modificatorul Screw este ca instrumentul Screw poate calcula progresia unghiulara folosind automat profilul unghiului sau ajustand vectorul ungiular axial fara a folosi un al doilea modificator (de exemplu, modificatorul Screw se foloseste impreuna cu modificatorul Bevel, modificatorul Curve etc...), obtinand un profil mai precis in ceea ce priveste distribuirea nodurilor.

Acest instrument functioneaza cu profile deschise sau inchise si cu profile inchise cu suprafete. Puteti folosi profile cu muchii deschise care formeasa parti dintr-o piesa completa, sau un cerc inchis sau o jumatate de sfera, care vor inchide capatul profilului.

Folosire

- Acest instrument functioneaza doar cu retele.
- Comutati la modul Edit; butonul pentru instrumentul Screw este localizat in caseta Mesh Tools, (tasta rapida T) → Add → Screw Button.
- Pentru a folosi acest instrument, trebuie sa creati cel putin un profil deschis sau o linie pentru a fi folosita ca vector pentru inaltime, vectorul unghiular si o directie.

- Functia Screw foloseste doua puncte date de linia deschisa pentru a crea un vector initial si a calcula inaltimea si unghiul de baza al deplasarii care este adaugat la “Spin” pentru fiecare rotatie completa (vedeti exemplele de mai jos). Daca vectorul este creat doar din doua noduri care se afla in aceeasi locatie **X**, **Y** si **Z** (care nu da o valoare vector pentru inaltime), se va creea o “Rotire” normala.
- Avand cel putin un vector linie, puteti adauga alte profile inchise care vor urmari acest vector in timpul extrudarilor (Vedeti limitarile).
- Directia extrudarilor este calculata de doi factori determinanti, punctul de vedere din spatiul Global si pozitia cursorului in spatiul 3DView folosind coordonatele Globale.
- Profilul si vectorul trebuie sa fie selectate complet in modul Edit inainte de a da click pe Butonul Screw (Vedeti limitarile.)
- Atunci cand aveti selectate vectorul pentru profilul deschis si si alte profile inchise , dati click pe butonul Screw.

Limitari

Exista cateva conditii stricte cu privire la selectia profilului atunci cand doriti sa folositi acest instrument. Trebuie sa aveti cel putin o linie deschisa sau un profil deschis care va reprezenta pentru Blender Vectorul de pornire pentru extrudare, un vector ungiular si inaltimea. (De ex. o muchie, jumatate de cerc etc…). Va trebui sa va asigurati ca cel putin o linie de referinta are doua capete “libere”. Daca sunt date doua linii deschise, Blender nu va determina care dintre ele este vector, si va fi afisat un mesaj de eroare, “`You have to select a string of connected vertices too`”. Va trebui sa selectati toate nodurile profilului care vor participa in operatiunea cu instrumentul Screw, iar daca nu sunt selectate corect, Blender va afisa acelasi mesaj.

Retineti ca linia deschisa va fi extrudata mereu, deci daca o folositi doar pentru a “ghida” surubul, va trebui sa o stergeti dupa folosirea instrumentului (folositi selectia legata, CtrlL, pentru a selecta intreaga extrudare a liniei deschise).

Daca sunt probleme cu selectia sau cu profilele, instrumentul va atentioneaza folosind mesaj de eroare: “`You have to select a string of connected vertices too`” ca in figura Fig. 3 si 4, ambele in fereastra info si in locul in care ati dat click pentru a incepe operatia (atunci cand ati dat click pe butonul Screw).



Fig. 3 - Mesajul de eroare al operatiei Screw din antetul ferestrei Info

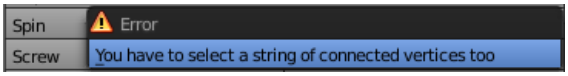


Fig. 4 - Mesajul de eroare cand dati click pe insstrumentul Screw atunci cand folositi o selectie incorecta

Puteti avea oricate profile doriti (cercuri, patrulatere etc.) – Retineti ca nu toate nodurile din profil trebuie sa se afle in acelasi plan, chiar daca acest este cazul cel mai des intalnit. Puteti avea zone inchise, mai complexe, cu conditia ca profilele sa fie inchise, deoarece Blender va cauta un singur profil deschis pentru translatie, inaltime si vector unghiular. Este posibil ca retelele inchise care se suprapun sa nu fie procesate corect (de ex: Jumatate de sfera UV = OK, mai mult de jumatate = poate face ca instrumentul Screw sa aiba un comportament gresit sau erori), iar profilele care nu sunt inchise cu suprafete (cum ar fi un con sau jumatate de sfera) vor fi inchise automat la capete, ca si cum ati fi extrudat regiunea.



Modalitatea simpla pentru a evita erorile

Se foloseste un singur profil deschis, toate celelalte fiind inchise si evitati volumele si profilele inchise cu suprafete...

Optiuni



Fig. 5 - Instrumentul Screw din caseta cu Mesh Tools (Modul Edit)

Acest instrument este interactiv si modal, lucrand doar in modul Edit.

Dupa ce ati dat click pe instrumentul Screw din caseta Mesh Tools, Blender comuta in modul interactiv Screw, si va apare caseta Operator aflata la capatul casetei Mesh Tools, unde puteti ajusta valorile explicat mai jos. Pentru a afisa caseta Mesh Tools, folositi tasta rapida T in modul Edit al ferestrei 3D View.

(See Fig. 5 - Instrumentul Screw in caseta Mesh Tools (modul Edit), evidentiata cu linie rosie)

Dupa ce ati realizat orice alta operatie, Blender paraseste modul interactiv si accepta toate valorile. Deoarece este un istrument modal, nu puteti reveni la modul interactiv dupa completarea/incheierea operatiei sau modificarea din modul Edit pentru modul Object. Daca doriti sa reporniti operatia de la inceput, anulati operatiunea cu CtrlZ in modul Edit.

- Locatia de baza a cursorului la punctul de vedere (folosind coordonatele Globale) va determina in jurul carei axe va fi extrudata si rotita selectia mai intai (Vedeti Fig. 6 - Locatia de baza s Cursorului - Caseta Transform). Blender va copia locatia coordonatelor cursorului la valorile prezente in valorile Center din caseta interactiva Screw. In functi de pozitia Vederii Globale, Blender va adauga automat valoarea **1** la unul din Vectorii Axei, dand profilelor o directie de incepere a operatiei Screw si o directie pentru extrudare. (vedeti exemplele de mai jos)
- Pozitia cursorului 3D va fi centrul de pornire a rotirii. Operatiile subsecvente (de exemplu apasarea inca o dat a butonului Screw), va incepe de la ultimul element selectat. Operatiile continue care se fac fara a schimba selectia vor repeta continuu operatia incepand cu ultimul punct.

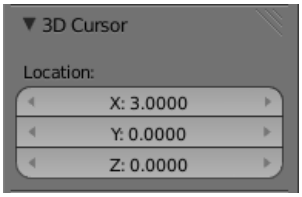


Fig. 6 - Locatia de baza a Cursorului - caseta Transform

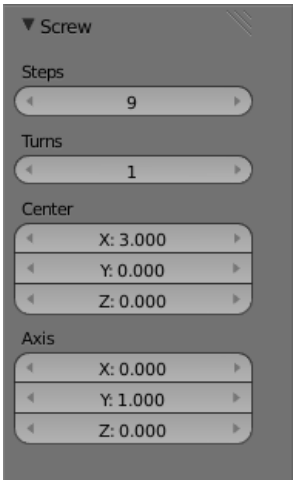


Fig. 7 - Caseta interactiva Screw - Caseta Mesh Tools (modul Edit)

Center
: Aceste campuri numerice specifica centrul rotirii. Atunci cand instrumentul este apelat pentru prima data, va copia locatia cursorului **X**, **Y** si **Z** (coordonate Globale) in vederea 3D pentru a incepe operatia. Puteti specifica coordonatele cursorului folosind caseta Transform Panel din vederea 3D, apasand tasta rapida T pentru a comuta la caseta, si tastand coordonatele pentru locatia cursorului 3D dar, spre deosebire de versiunile anterioare Blender (anterioare versiunii 2.5x), puteti ajusta interactiv aceste coordonate si specificati un alt loc pentru centrul de rotire in timpul sesiunii interactive. (See Fig. 7 - Caseta interactiva Screw - caseta Mesh Tools (modul Edit))

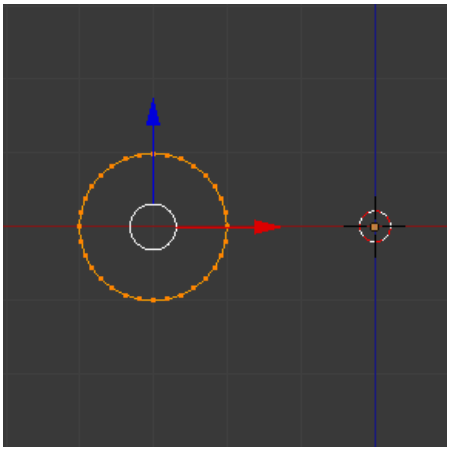
Steps
: Acest camp numeric specifica cat de multe extrudari vor fi facute pentur fiecare rotire **360°**. Acestea vor fi distribuite egal, impartind **360º** la numarul de pasi ales. Valoarea minima este **3**, iar cea maxima este **256** (Vedeti Fig. 7)

Turns
: Campul numeric specifica cate rotiri vor fi executate. Blender va adauga inca o rotire intreaga **360°** pentru fiecare crestere a numarului specificata aici. Valaorea minima este **1** , iar cea maxima este **256**. (Vedeti Fig. 7)

Axis
: Aceste **3** campuri numerice pot lua valori doar in intervalul de la **-1.0** pana la **1.0**. Aceste valori corespund vectorilor unghiulari de la **-90** pana la **90** de grade. In functie de pozitia de incepere, locatia cursorului si operatia pentru obiect in fereastra de vizualizare si pozitiile axelor si coordonatelor in spatiul vederii Globale, Blender da vectorului axei valoarea corespunzatoare **1**, da vectorului unghiular al profilului o directie de pornire si da extrudarilor o directie de pornire in functie de vederea 3D. Blender va permite sa ajustati vectorii unghiulari ai axei si puteti modifica obiectul pentru a inversa directia operatiei de insurubare (prin inversarea vectorului unghiular al inaltimii), adica puteti inversa directia in sens orar sau antiorar pentru unele operatii, si puteti ajusta vectorii unghiulari ai profilului, printr-o deformare corespunzatoare. (Vedeti Fig. 7)

Exemple

Exemplu pentru Arc


Fig. 8 - Cerc plasat la X -3,0,0

- Deschideti Blender si stergeti cubul implicit.
- Comutati vizualizarea din modul perspectiva la modul ortografic Numpad5.
- Modificati vederea de la *User Ortho* la *Front Ortho*, folosind tasta Numpad1, ca sa vedeti axele de coordonate X (rosie) si Z

(albastra).
- Daca ati mutat cursorul si ati dat click in alt loc in fereastra 3D, readuceti cursorul la centru, folosind tasta rapida ⇧ ShiftS si alegand *Cursor to Center* sau din caseta Transform Panel, asezati cursorul la (**0,0,0**) tastand direct locatia Cursorului 3D.
- Adaugati un cerc folosind combinatia de taste ⇧ ShiftA si alegand → Mesh → Circle.
- Rotiti cercul folosind tastele rapide RX si tastand *90'* si ↵ Enter.
- Aplicati rotirea folosind CtrlA si alegand *Rotation*
- Trageti cercul la stanga cu **3** unitati Blender pe axa **X** - puteti folosi tasta Ctrl in timp de trageti cu mouse-ul folosind sagetile standard de transformare (cu click pe sageata rosie a obiectului si tragerea ei in timp de tineti apasata tasta Ctrl pana cand antetul vederii 3D la info scrie **D. -3.0000 (3.0000) Global**), sau apasati tastele GX si tastati **-3** si ↵ Enter. Puteti folosi caseta Transform (comutati la aceasta caseta apasand tasta T si tastati **-3** si ↵ Enter. (Vedeti Fig. 8 - Cerc plasat la X -3,0,0).
- Va trebui sa redimensionati cercul folosind tasta rapida S si tastand **.5**, apoi ↵ Enter.
- Acum comutati la modul Edit folosind tasta ⇆ Tab.
- De-selectati toate nodurile folosind tasta A.

Acum vom crea vectorul inaltime pentru Blender:

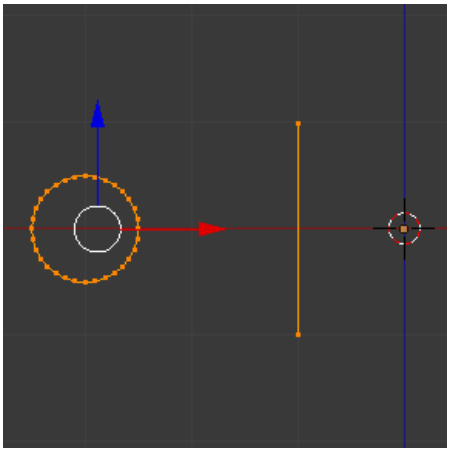


Fig. 9 - Profilul si vectorul

- Apasati tasta Ctrl si dati click pe butonul din stanga LMB in apropierea cercului, pe linia gri deschis si in timp ce tineti apasata tasta Ctrl, dati click pe butonul din stanga LMB inca o data mai jos. Astfel ati creat doua noduri si o muchie, pe care Blender le va folosi pentru primul vector pentru inaltime si unghi.
- Acum, in caseta Transform, pe mijloc, dati click pe coordonatele Globale, pentru coordonatele **X**, **Y** si **Z**, si introduceti valorile **(-2, 0, -1)**.
- Dati iar click pe butonul din dreapta RMB in la celalalt nod, si tastati si aici coordonatele pentru axele **X**, **Y** si **Z** la **(-2, 0, 1)**. Astfel ati creati o linie dreapta verticala, avand lungimea de 2 unitati Blender.
- De-selectati si selectati totul folosind tasta A. (Vedeti Fig. 9 - Profil si vector)
- Plasati din nou cursorul la centru, (Repetati pasul 2)
- In acest moment, vom salva fisierul Blender in vederea refolosirii arcului pentru un un alt exercitiu, - dati click cu LMB in *File*, care se afla in antetul ferestrei Info, (in stanga sus), si alegeti *Save as*, propunem sa dati un nume sugestiv, de ex. *Exemplu de arc obtinut cu Screw.blend*, apoi dati click pe *Save as Blender file*. Puteti folosi si combinatia de taste ⇧ ShiftCtrlS pentru a deschide fereastra de salvare a fisierului Blender.
- Dati click pe Screw si ajustati Steps si Turns dupa cum doriti si veti obtine un arc, dar abia acum vine partea interesanta!

Sens orar si antiorar folosind exemplul Spring

Fiind inca in modul interactiv pentru instrumentul Screw Tool, veti vedea ca valoarea axei **Z** din caseta Screw este setata la **1.000**, dati click pe butonul stang LMB in mijlocul valorii si setati aceasta valoare la **-1.000**. La inceput, Arcul va fi construit in sens antiorar, si puteti inversa operatia rotind la **180** dupa axa **Z**. Aceasta din cauza ca ati schimbat vectorul unghiular al inaltimii la directie inversa (aici, de la **-90** pana la **90** = **180** grade?). Vedeti Fig. 10 - Sens antiorar si Fig. 11 - Inversat la sens orar.

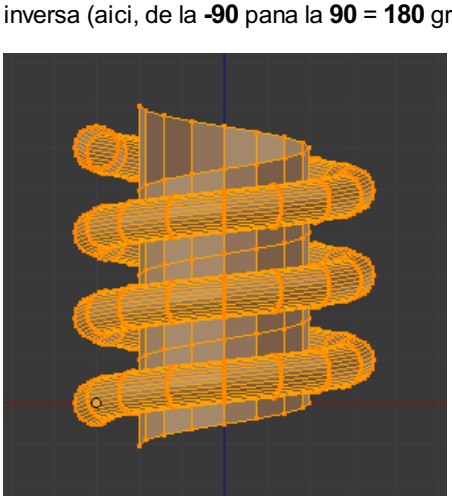


Fig. 10 - Sens antiorar

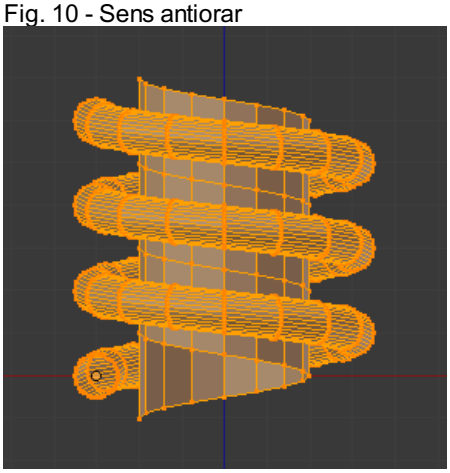


Fig. 11 - Inversat la sens orar

Este important sa retineti ca acest vector se refera la acelasi vector pentru inaltime folosit pentru extrudare si am creat o linie paralela cu axa **Z**, deci, sensibilitatea acestui vector reactioneaza doar la valorile negative si pozitive, deoarece esste aliniat la axele de extrudare. Blender limiteaza valorile pozitive si negative la valorile maxime pentru ca extrudarea sa urmeze o directie, chiar daca profilul este inversat. Aceeasi regula se aplica la celelalte axe Globale atunci cand creati Obiectul pentru instrumentul Screw, adica daca creati Obiectul folosind vederea de sus (tasta rapida Numpad7 si o linie dreapta paralele cu alta axa (pentru vederea de sus, **axa Y**), vectorul care da inaltimea extrudarii se va modifica rapid de la negativ la pozitiv si invers pentru a da o directie a extrudarii, si va trebuisa modificati axele corespunzatoare pentru a obtine efectul in sens orar sau antiorar.

Vectorii care nu sunt paraleli cu axele Blender
Sensibilitatea vectorului nu se aplica la vectorii care dau un unghi de pornire instrumentului Screw (De ex: orice vector non paralel), lucru care inseamna ca Blender nu are nevoie sa limiteze valorile pentru a stabiliza directia pentru extrudare, deoarece inclinarea vectorului va fi clara pentru Blender si ar trebui sa aveti libertate completa la schimbarea vectorilor. Exemplul nostru este important deoarece modifica doar directia profilului fara efecte de inclinare sau indoire, deoarece avem doar o directie pentru extrudare, paralela cu una din axele Blender

Deformarea profilelor folosind exemplul pentru arc

Folosind exemplul pentru Arc, puteti modifica vectorul ramas pentru unghiurile care nu se raporteaza la axele de extrudare ale Arcului, astfel ca deformarea arcului se poate face cu vectorii ramasi si crearea unui profil datorita modificarilor valorilor vectorului unghiular. Aici vom modifica unghiul de pornire al profilului pentru extrudari. Acest lucru inseamna ca Blender va conecta fiecare din cercurile inclinate cu vectorul pe care l-ati dat. Mai jos sunt prezentate doua retele deformate care folosesc vectorii pentru axe si exemplul pentru Arc. Vedeti Fig. 12 si Fig. 13. Acele doua retele generate cu instrumentul Screw au fost create folosind vederea Top Ortho (de sus, ortogonala).

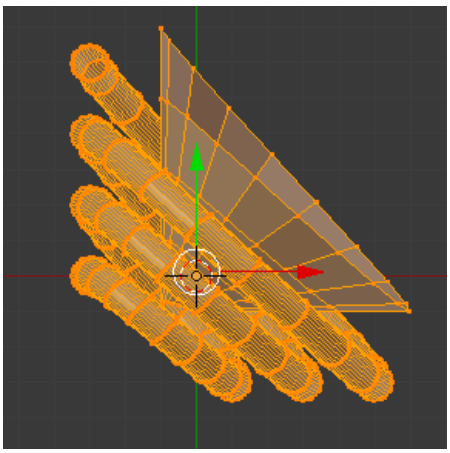


Fig. 12 - Retea deformata, Exemplul 1 - Axa da profilului un unghi pentru vectorul de pornire

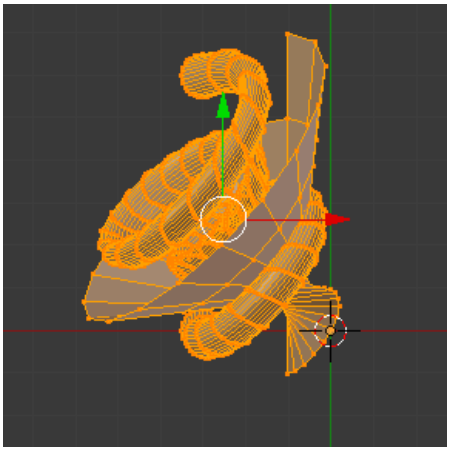


Fig. 13 - Retea deformata, Exemplul 2 - Unghiul vectorului este mentinut de-a lungul extrudarilor

Crearea unui surub axial perfect

Prin folosirea exemplului pentru Arc, este simplu sa creati suruburi axiale perfecte (Asemanatoare cu cele pentru surubelnite normale). Suruburile axiale perfecte folosesc un profil care au aceeasi inaltime cu a vectorului ilor, iar vectorii de inceput si de sfarsit ale profilului se afla pe o linie dreapta paralela cu axa extrudarii. Modalitatea ce mai simpla de obtinere a acestui efect, este prin crearea unui profil simplu in care nodurile de inceput si de final se afla pe o linie dreapta paralela cu axa. Blender nu tine cont de alte noduri care se afla pe mijloc, ci doar de acestea doua, pentru a calcula vectorul unghiular, deci filetul surubului (care este definit de valoarea de rotire) se va asambla perfect.

- Deschideti si dati click pe *File* care se afla in antetul ferestrei Info, alegeti *Open Recent* si deschideti fisierul salvat recent pentru acest exercitiu. Toate elementele ar trebuisa fie asezate exact in locurile in care le-am salvat. Alegeti ultimul fisier Blender salvat, in ultimul exercitiu, numit *Exemplu de surub obtinut cu Screw.blend*.
- Apasati tasta rapida A pentru a de-selecta toate nodurile.
- Apasati tasta rapida B, iar Blender va modifica forma cursorului, deoarece a comutat in modul de selectie "bordura".
- Trasati un dreptunghi care selecteaza toate nodurile cercului, cu exceptia celor doua noduri care au fost folosite pentru crearea inaltimii extrudarilor din ultimul exemplu.
- Folositi tasta rapida X pentru a sterge nodurile selectate.
- Apasati tasta rapida A pentru a selecta nodurile care au ramas.
- Apasati tasta rapida W pentru a afisa meniul *Specials*, si selectati *Subdivide*
- Acum, dati click cu butonul din dreapta Mouse pe nodul din mijloc.
- Trageti acest nod folosind tastele rapide GX, tastati **-1** si confirmati modificarea cu ↵ Enter. Vedeti Fig. 14 - Profilul pentru un surub axial perfect.
- In acest moment, salvati fisierul Blender pentru a-l refolosi la un alt exercitiu, dati click cu LMB in *File*, care se afla in antetul ferestrei Info, (stanga sus), si alegeti *Save as*, scrieti un nume sugestiv - de ex. *Exemplu de surub Hardware.blend* dati click pe *Save as Blender file*. Mai rapid, puteti folosi combinatia de taste ⇧ ShiftCtrlS pentru a deschide fereastra File Browser si a salva fisierul Blender.
- Apasati tasta rapida A de doua ori pentru a de-selecta si selecta din nou toate nodurile.
- Acum dati click pe butonul Screw.
- Modificati valorile pentru Steps si turns dupa dorinta. In Fig. 15 - Retea generata - vedeti un exemplu realizat.

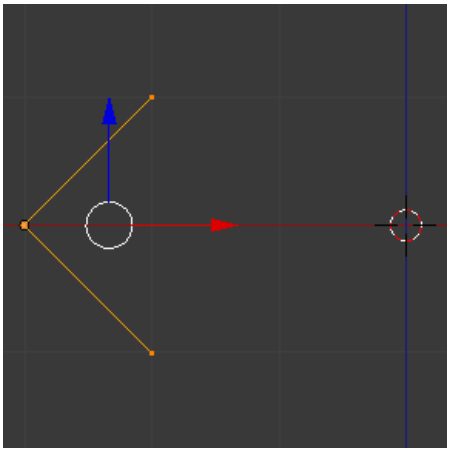


Fig. 14 - Profilul unui surub axial perfect. Nodurile de pornire si de final formeaza o linie paralela cu axa Blender

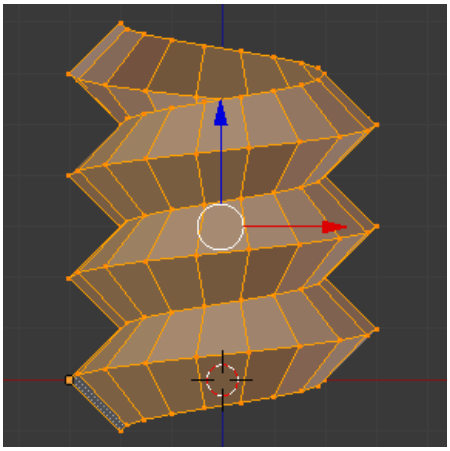


Fig. 15 - Reteaua generata. Puteti folosi aceasta tehnica pentru a realiza modelarea normala.

Aici, in Fig. 16 si Fig. 17, este ilustrat un exemplu care foloseste un profil diferit, dar mentinand nodurile de inceput si de final in aceeasi pozitie. Reteaua generata seamana cu o rampa medievala!

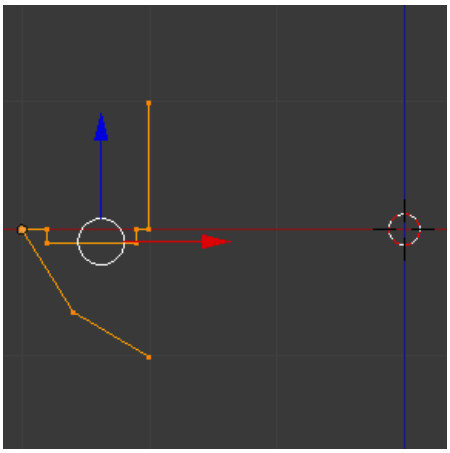


Fig. 16 - Profil cu nodurile de inceput si final formand o linie paralela cu axa Blender

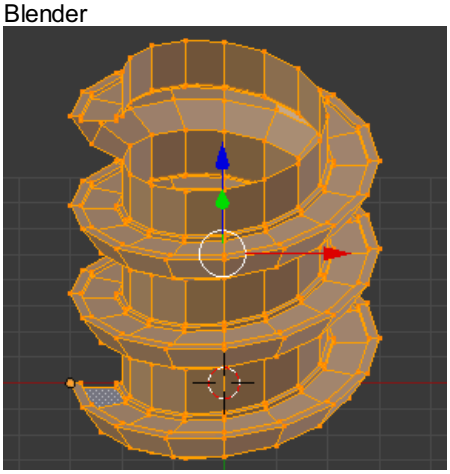


Fig. 17 - Retea generata cu profilul in stanga. Am inclinat putin vizualizarea.

Dupa cum puteti vedea, spirele filetulului sunt asamblate perfect una cu cealalta, si urmeaza o linie dreapta de sus in jos. Puteti schimba sensul - orar sau antiorar folosind acest exemplu. In acest moment, puteti da surubului o alta dimensiune prin modificarea centrului de rotire al extrudarii, facand surubul mai usor de folosit sau puteti calcula un surub perfect si uni nodurile cu un cilindru, apoi sa ii modelati capul etc.

Truc pentru operatia Screw

Asa cum am explicat si mai sus, instrumentul Screw genereaza retele simple, acestea sunt realizate usor, sunt bine conectate si se obtin rezultate predictibile. Calculele din Blender iau in considerare nu doar inaltimea vectorului, ci si unghiul de pornire. Acest lucru inseamna ca Blender va conecta nodurile intre ele astfel incat acestea sa urmeze un ciclul continuu de-a lungul profilului generat prin

extrudare.

In acest exemplu, veti invata cum sa creati profilul unui filet simplu (ca la suruburile folosite pentru lemn, cum am aratat in exemplul de la inceputul acestei pagini). Pentru a obtine rapid acest nou exemplu, vom refolosi (din nou) ultimul exemplu.

- Deschideti Blender si dati click pe *File* - situat in antetul ferestrei Info, alegeti *Open Recent* si deschideti fisierul salvat pentru acest exercitiu. Toate elementele vor fi plasate exact asa cum au fost salvate. Alegeti ultimul fisier Blender salvat, din ultimul exercitiu, numit *Exemplu de surub Hardware.blend*.
- Trageti nodul de sus si mutati-l putin la stanga, dar nu mai mult decat ati mutat ultimul nod. (Vedeti Fig. 18 - Profil cu unchi al vectorului de pornire)
- Apasati tasta rapida A de doua ori pentru a de-selecta, apoi selecta toate elementele.
- Apasati combinatia de taste ⇧ ShiftS si selectati *Cursor to Center*
- Dati click pe butonul Screw.

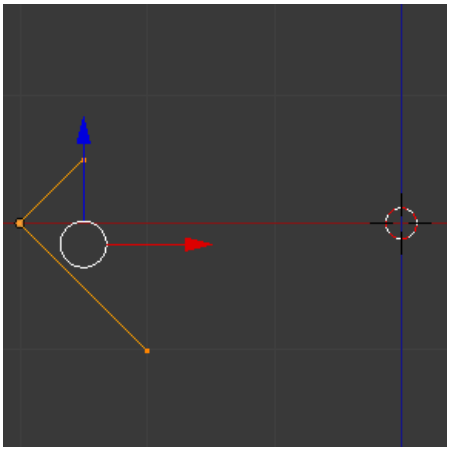


Fig. 18 - Profil cu unghi pentru vectorul de pornire

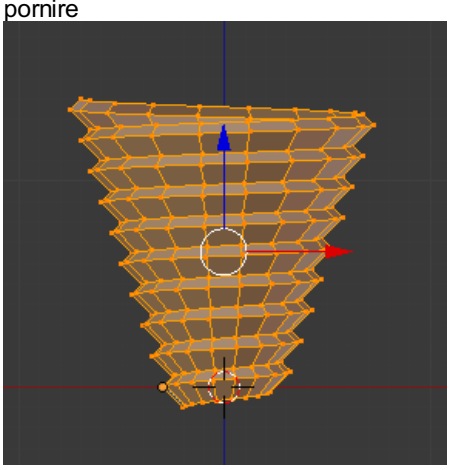


Fig. 19 - Retea generata cu Profil

Dupa cum se vede in Fig. 19, Blender urmeaza vectorul unghiular de baza al profilului, iar unghiul profilului de baza determina rotirea extrudarii care dor deschide sau inchide reteaua rezultata urmand acest unghi. Vectorul unghiului de extrudare este determinat de nodurile de inceput si de final al profilului.

Instrumentul Screw - Evolutie de la versiunea 2.5x

De-a lungul recompilarii codului Blender, de la versiunea 2.4x pana la 2.5x, instrumentul screw a suferit mai multe imbunatatiri. In versiunile Blender 2.4x, instrumentul screw foloseste doar pozitia cursorului pentru axele de referinta la un moment dat, ceea ce inseamna cu nu puteti modifica centrul obiectului prin schimbarea pozitiei de referinta fara a reporni operatia de la inceput. In versiunile 2.4x, nu puteti modifica vectorul unghiular de pornire, singurul valabil fiind vectorul care da sensul orar/antiorar si vectorul unghiular al instrumentului in timpul operatiei screw nu poate fi ajustat.

In versiunile 2.5x si mai recente, puteti modifica pozitia de referinta dupa ce aceasta a fost aleasa cu cursorul de mouse, folosind caseta interactiva din Mesh Tools in modul Edit Mode (Shortcut T) pentru a schimba centrul in timpul sesiunii interactive, si puteti schimba vectorul unghiular al obiectului generat prin ajustare in timpul sesiunii interactive.

O alta diferenta este ca rotirea in sens orar si antiorar a instrumentului Screw e determinata de vectorul axei, ceea ce inseamna ca puteti schimba directia rotirii pentru screw prin ajustarea vectorilor axelor corespunzatori **X**, **Y** si **Z** in directii pozitive si negative,

depinde de orientarea in care a fost plasat obiectul pentru crearea si coordonatele centrelor pentru rotire si extrudare, vom explica pe aceasta pagina cazurile cele mai intalnite.

Blender va determina automat, in functie de vederea in care va aflati, directia corecta pentru axele de extrudare, ceea ce inseamna ca puteti modifica, in orice moment, schimbarea directiei extrudarii pentru operatia screw in alinierea vederii globale.

Axa de rotire, care trece prin cursorul 3D cursor, este acum libera, dar este de preferat sa o aliniati cu axa y a vederii (adica sus-jos pe ecran). Deci, metoda cea mai buna de incepere folosind acest instrument este prin alinierea vederii cu vederea din fata ortografica folosind Numpad1 pentru a crea inaltimea Globala a extrudarilor aliniate cu axa Locala a obiectului. Blender va determina automat axele de extrudare atunci cand aliniati Vectorul la una din axele Globale din Blender, dand un vector de axa corect cu valoarea **1**.

Unelte de subdivizare a retelei

Subdivizarea creste rezolutia (si numarul de suprafete) prin impartirea suprafetelor si muchiilor in bucati mai mici. Iata cateva unelte care va permit sa faceti acest lucru:

Subdivide
: Imparte o suprafata sau o muchie in bucati mai mici, crescand rezolutia.

Loop Subdivide
: Insereaza o bucla de muchii intre cele existente

Knife Subdivide
: Taie interactiv muchii si suprafete

Bevel
: Subimparte muchii sau noduri, facandu-le fatete sau rotunjiri

Subdivide

Mode: Modul Edit

Panel: Mesh Tools (contextul Editing)

Hotkey: W » 1 NumPad/2 NumPad

Menu: Mesh » Edges » Subdivide, Specials » Subdivide/Subdivide Smooth

Subdivizarea imparte muchiile si suprafetele selectate in jumatate sau in mai multe diviziuni, adaugand nodurile necesare si impartind corespunzator suprafetele, urmand cateva reguli, in functie de setari:

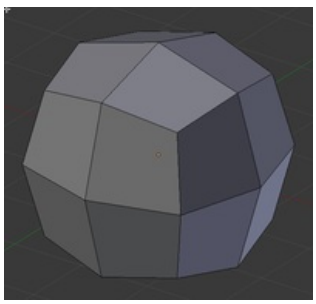
- Atunci cand este selectata doar o muchie sau suprafata (modul Tri), triunghiurile sunt impartite in cate doua triunghiuri, iar dreptunghiurile in trei triunghiuri.
- Atunci cand sunt selectate doua muchii ale unei suprafete:
  - Daca suprata este un triunghi, va fi creata o muchie noua intre cele doua noduri noi, impertind triunghiul intr-un triunghi si un dreptunghi.
  - Daca suprafata este un dreptunghi, iar muchiile selectate sunt invecinate, exista **trei** comportamente posibile, in functie de setarile din Corner Cut Type (meniul vertical de langa butonul Subdivide, in caseta Mesh Tools) Pentru detalii, vedeti mai jos.
  - Daca suprafata este un patrulater, iar muchiile selectate sunt opuse, patrulaterul este impartit in doua patrulatere cu o muchie care leaga cele doua noduri noi.
- Atunci cand sunt selectate trei muchii ale unei suprafete:
  - Daca suprafata este un triunghi, deci este selectata intreaga suprafata – va fi divizata in patru triunghiuri mai mici.
  - Daca suprafata este un patrulater, mai intai sunt impartite muchiile opuse asa cum am descris mai sus. Apoi, muchia “din mijloc” este impartita, modificand noul “sub-patrulater” asa cum am descris mai sus pentru o singura muchie.
- Atunci cand sunt selectate patru muchii ale unei suprafete (patrulater), suprafata este impartita in patru patrulatere mai mici.

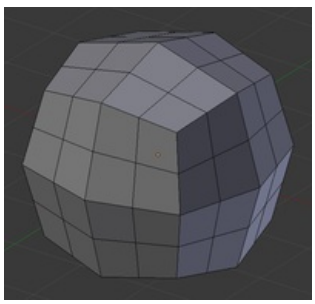
Optiuni

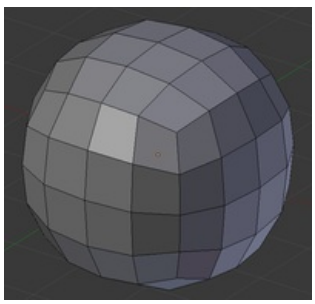
Aceste optiuni sunt valabile in caseta Tool dupa activarea instrumentului;

Number of Cuts
: Specifica numarul de "taieturi" care se vor face pe o muchie. Valoarea implicita este 1, taind muchiile la jumatate. Valoarea 2 va taia muchia in trei etc.

Smoothness
: Deplaseaza divizarile pentru a mentine o curbura aproximativa, efectul fiind similar cu cel in care modificatorul subdivision deformeaza reteaua.


Retea inainte de subimpartire


Subimpartita fara netezire - smoothing


Subimpartita cu smoothing = 1

Quad/Tri Mode
: Forteaza impartirea pentru a crea triunghiuri in loc de poligoane, simuland comportamentul de demult (vedeti exemplele de mai jos)

Corner Cut Type
: Acest meniu vertical controleaza modul in care vor fi impartite doar patrulaterele care au selectate doua muchii alaturate

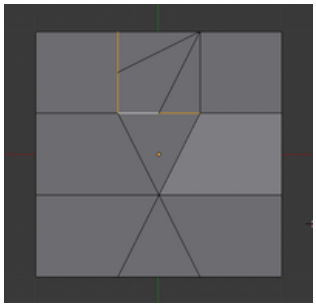
  Fan
  : Patrulaterul este sub-divizat in patru triunghiuri, nodul comul fiind cel opus muchiilor selectate.

  Innervert
  : (adica nod interior - “inner vertex”), Muchiile selectate sunt sub-impartite, apoi este creata o muchie intre cele doua noduri noi, creandu-se un triunghi mic. Aceasta muchie este si ea sub-impartita, iar nodul intern - “inner vertex” creat este legat de o alta muchie de la cea opusa la muchiile selectate originale. Toate aceste rezultate din patrulaterul sub-divizat intr-un triunghi si doua patrulatere.

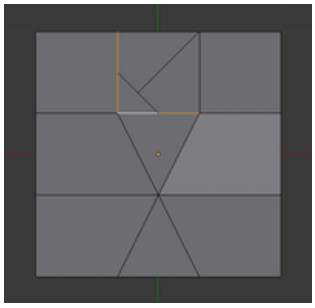
  Path
  : Mai intai este creata o muchie intre cele doua capete opuse ale muchiilor selectate, impartind patrulaterul in doua triunghiuri. Apoi, la fel mai sus pentru triunghiul implicat.

Straight Cut

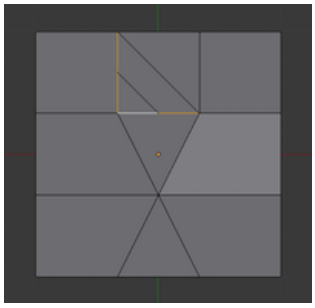
Deocamdata nu functioneaza...



Tipul de taiere Fan



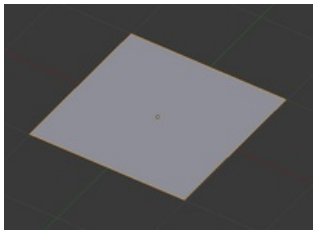
Tipul de taiere Innervert



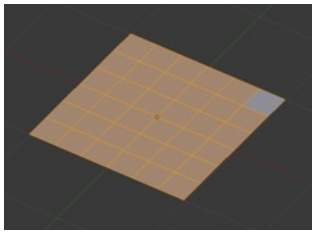
Tipul de taiere Path

Fractal

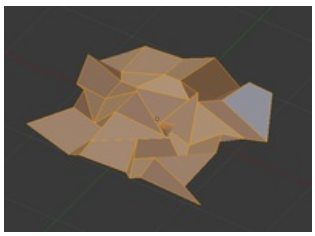
Deplaseaza nodurile in directii aleatorii dupa subdivizarea retelei



Plan inainte de subdivizare



Subdivizare normala



Aceeasi retea cu fractal adaugat

Along Normal

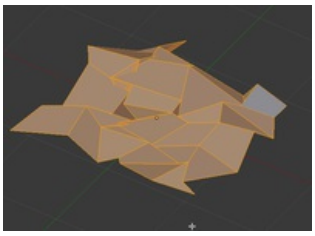
Face ca nodurile sa se miste de-a lungul normalelor lor, in locul unor directii aleatorii



De-a lungul normalei setat la 1

Random Seed

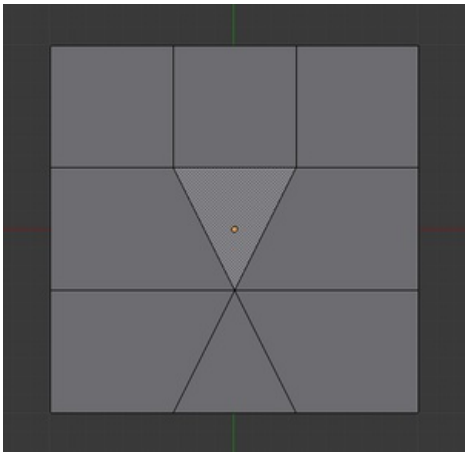
Schimba initializarea aleatorie pentru functia noise, producand un rezultat diferit pentru fiecare valoare a initializarii.



Aceeasi reta cu o valoare diferita de initializare

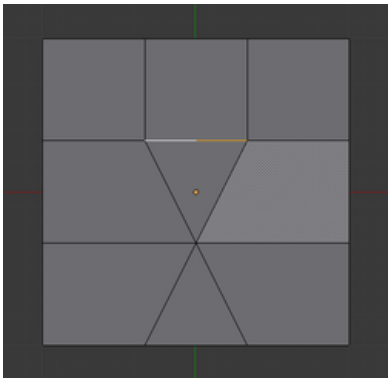
Exemple

Mai jos sunt cateva exemple care ilustreaza posibilitatile variate ale instrumentelorSubdivide si Subdivide Multi. Observati selectia dupa subdivizare.

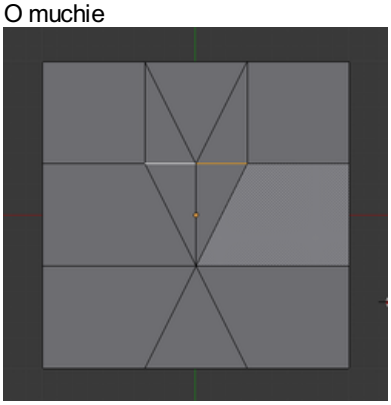


Reteaua de pornire.

O muchie

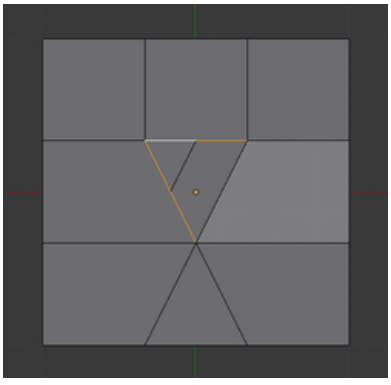


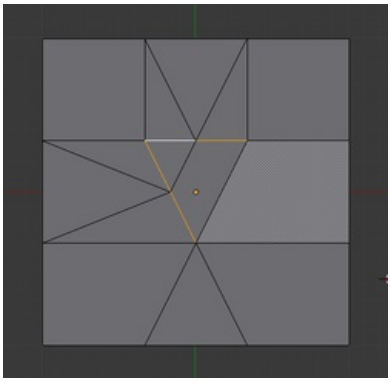
O muchie



Modul Quad/Tri

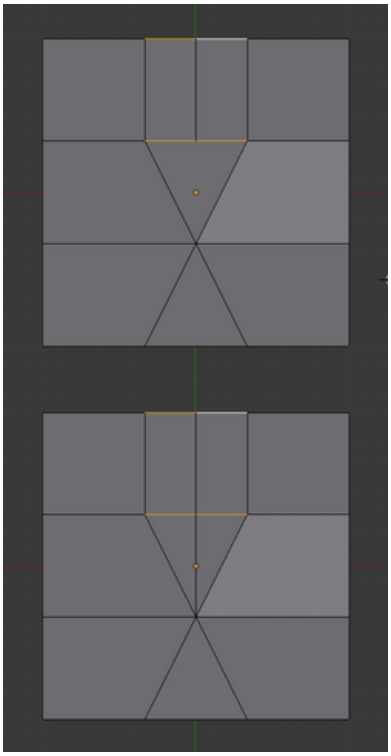
Doua Muchii Tri





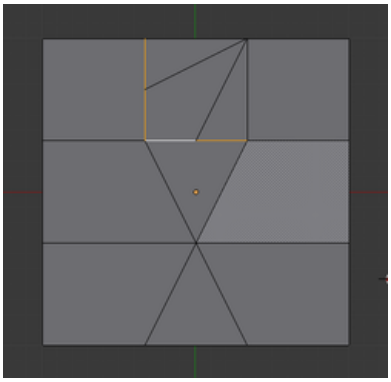
Modul Quad/Tri

Doua muchii opuse Quad

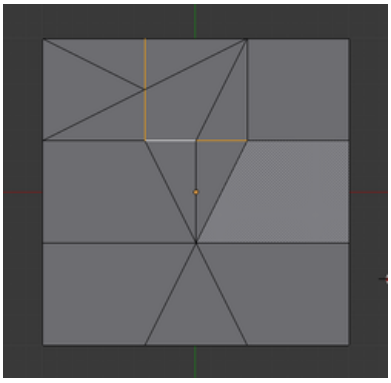


Modul Quad/Tri

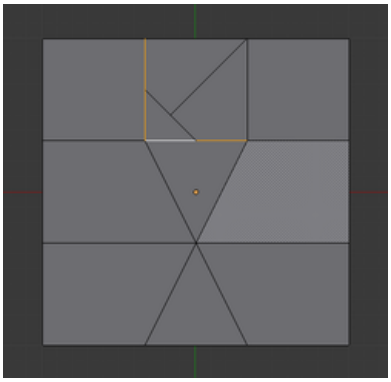
Doua muchii alaturate Quad



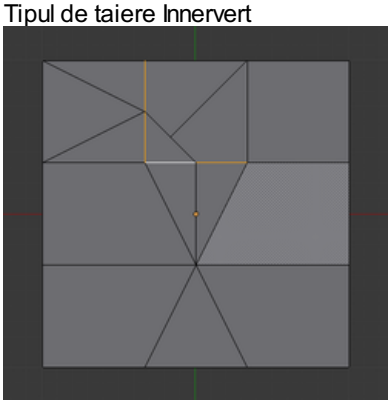
Tipul de taiere Fan



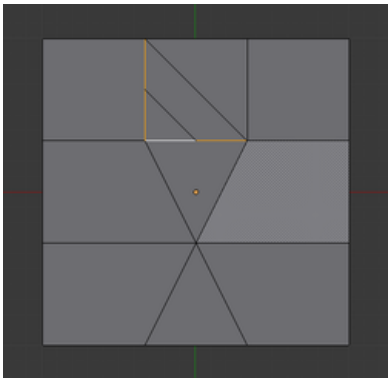
Modul Quad/Tri



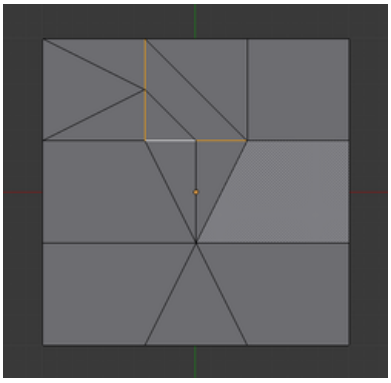
Tipul de taiere Innervert



Modul Quad/Tri

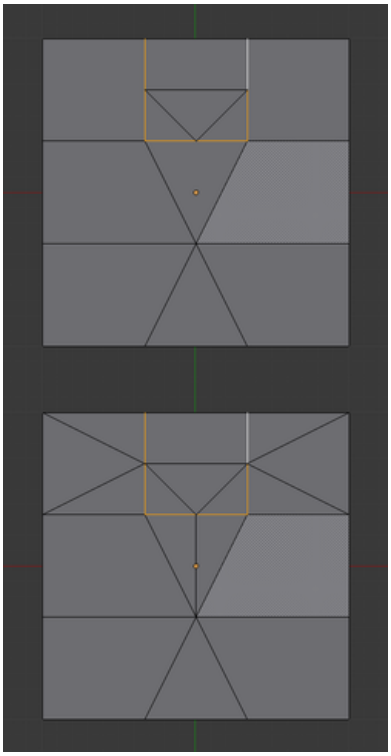


Tipl de taiere Path



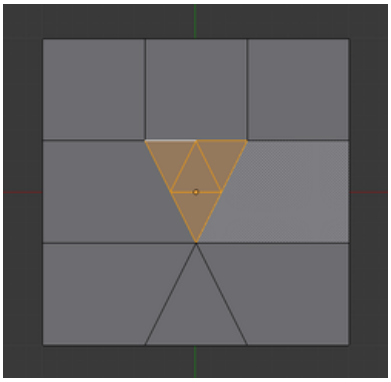
Modul Quad/Tri

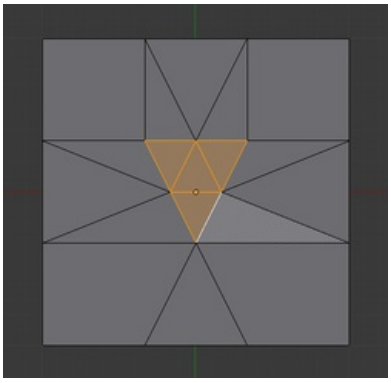
Trei Muchii



Modul Quad/Tri

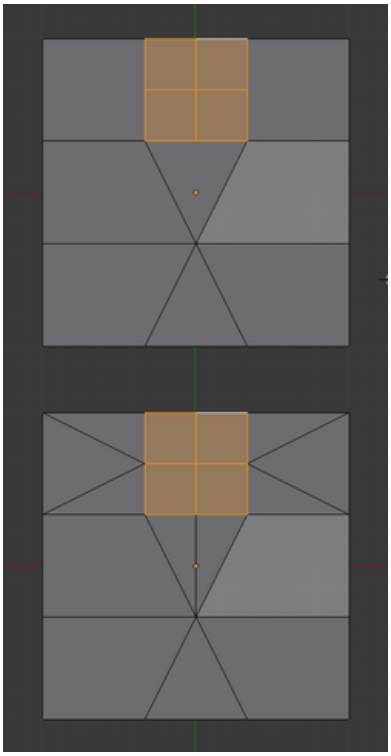
Tri





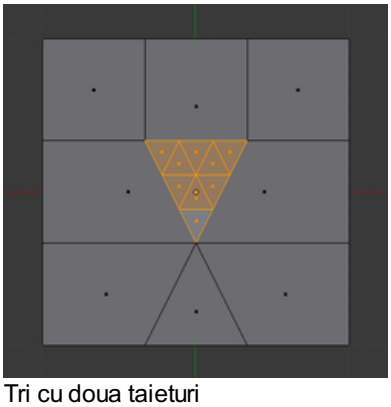
Modul Quad/Tri

Patrulater - Quad/Patru Muchii

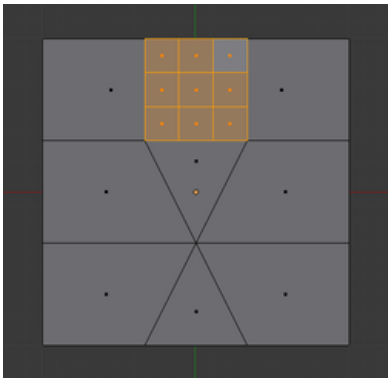


Modul Quad/Tri

Taieri multiple - Multicut



Tri cu doua taieturi



Quad cu doua taieturi

Removed from Blender 2.5
Subdivide Fractal este acum o optiune pentru instrumentul normal Subdivide. Cititi Subdivizare

Removed from Blender 2.5
Subdivide Smooth este acum o optiune pentru instrumentul Subdivide. Cititi Subdivizare

Subdivizare bucla

Mode: Modul Edit

Panel: Editing context → Mesh Tools

Hotkey: CtrlR

Operatiunea Loop Cut imparte o bucla de suprafete prin inserarea unei noi bucle care intersecteaza muchia aleasa. Instrumentul este interactiv si operatiunea este realizata in doua etape:

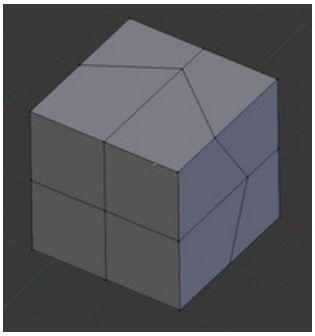
Folosire

Pre-vizualizare taiere

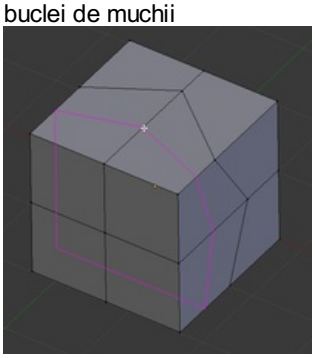
Dupa activarea instrumentului, mutati cursorul peste muchia dorita. Taietura care va fi facuta este marcata cu o linie colorata magenta atunci cand mutati cursorul de mouse peste diferite muchii. Aceasta bucla de muchii care va fi creata se opreste la poli (triunghiuri si poligoane) unde se incheie bucla de muchii existenta.

Deplasarea prin alunecare a noii bucle de muchii

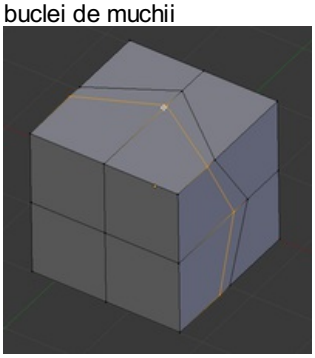
Odata ce este aleasa o muchie cu LMB, puteti muta mouseul de-a lungul muchiei pentru a determina unde va fi plasata noua bucla de muchii. La fel ca si instrumentul Edge Slide. Cu inca un click LMB confirmati si faceti ca taietura la locatia previzualizata, iar cu click RMB fortati ca taierea sa se faca exact la 50%. Aceasta etapa este sarita atunci cand folositi mai multe bucle de muchii (vedeti mai jos)



Retea inainte de inserarea buclei de muchii



Previzualizarea locatiei buclei de muchii



Localizarea interactiva a buclei de muchii intre buclele alaturate

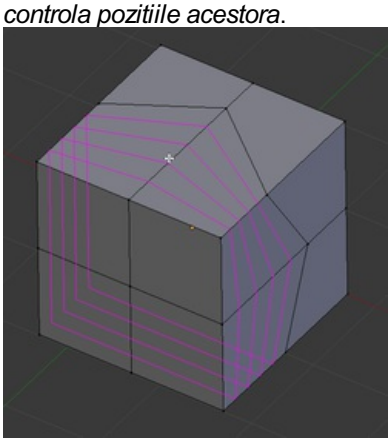
Optiuni

Optiunile sunt valabile doar atunci cand instrumentul este activat si sunt afisate in antetul vederii 3d

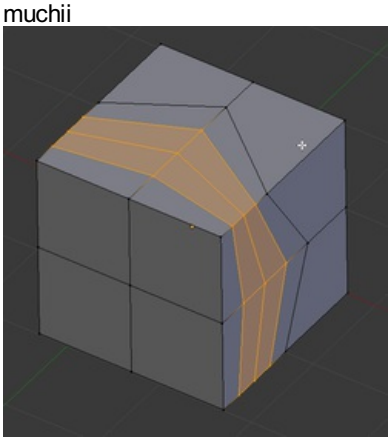
Even E
: Valabil doar pentru o bucla de muchii. Potriveste forma buclei de muchii la una din buclele de muchii alaturate.(vedeti instrumentul Edge Slide pentru detalii)

Flip F
: Cand este activata si optiunea, inverseaza bucla tinta de muchii pentru a se potrivi.(vedeti instrumentul Edge Slide tool pentru detalii)

Number of Cuts Wheel sau + NumPad/- NumPad
: Dupa activarea instrumentului, dar inainte de confirmarea locatiei buclei initiale, puteti creste sau descreste numarul de taieturi care va fi creat, prin introducerea numarului de la tastatura, sau prin rotirea Wheel sau folosind + NumPad si - NumPad. Retineti ca atunci cand creati mai multe bucle, taieturile sunt distribuite uniform pe bucla de suprafete originala si *nu veti putea controla pozitiile acestora*.

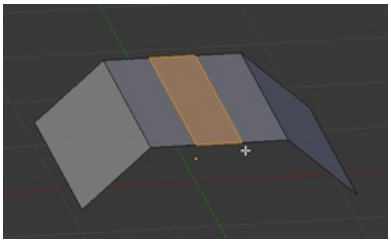


Previzualizarea buclelor multiple de muchii

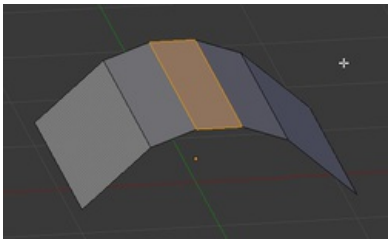


Rezultatul folosirii taieturilor multiple

Smoothing Alt Wheel
: Netezirea (Smoothing) realizeaza ca buclele sa fie plasate intr-o pozitie interpolata, relativa la suprafata la care a fost adaugata, facand ca acestea sa fie deplasate spre interior sau exterior cu un procent dat, similar cu comanda Subdivide Smooth. Atunci cand nu folositi netezirea, noile noduri de pe bucla nou creata vor fi plasate exact pe muchiile pre-existente. Astfel suprafetele impartite sun pastrate plane, dar geometria lor se poate modifica, mai ales atunci cand folositi Subdivision Surfaces. Netezirea poate ajuta la mentinerea curburii unei suprafete dupa subdivizare.



Bucle de muchii adaugate, fara netezire



Aceleasi bucle de muchii, dar cu valoare pentru netezire

Knife Tool

Mode: Modul Edit

Panel: Mesh Tools (contextul Editing, F9)

Hotkey: K sau ⇧ ShiftK

Instrumentul Knife a fost imbunatatit in versiunea Blender 2.6. Divizeaza muchiile si suprafetele care sunt intersectate de o linie cutit - “knife” trasata de utilizator. Instrumentul este acum interactiv, si sare la muchii, taie linii, noduri si poate crea mai multe taieturi pe o muchie.

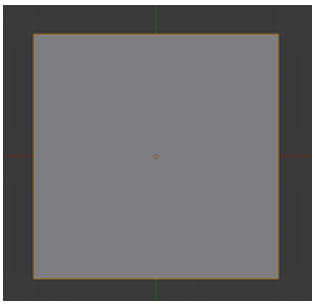
De exemplu, daca doriti sa decupati o gaura in fata unei sfere, selectati doar muchiile din fata, apoi desenati cu mouseul o linie peste muchiile selectate. Instrumentul este interactiv, si lucreaza pe muchiile primare, selectate fie implicit prin selectia lor, fie explicit cu selectia-cutie sau cu click ⇧ Shift RMB pe cateva muchii.

Folositi ⇧ ShiftK sau instrumentul Select din caseta cu instrumente pentru a forta instrumentul cutit sa lucreze doar pe o selectie si in mod "cut-through" (citit mai jos).

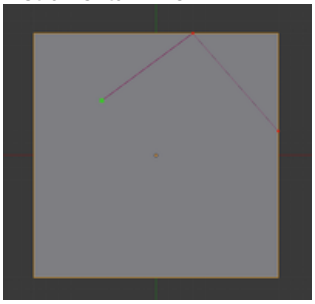
Folosire

Atunci cand apasati K (sau ⇧ ShiftK), instrumentul Knife devine activ.

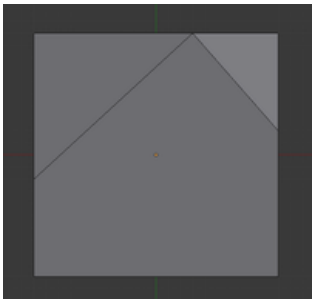
Desenarea unei linii de taiere
: Atunci cand folositi Knife Subdivide, cursorul isi schimba forma, semanand cu un bisturiu, iar in antet apar optiunile pentru instrument. Puteti trasa linii drepte cu butonul LMB.



Retea inainte de taierea cu instrumentul knife



Instrumentul de taiere Knife activ

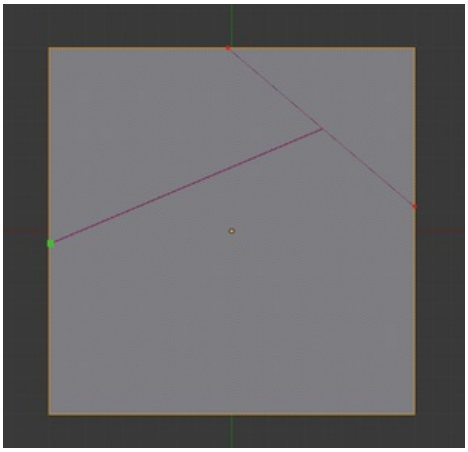


Dupa confirmarea taierii cu instrumentul knife

Optiuni

New cutE
: Incepeti o taietura noua. Puteti defini mai multe linii de taiere distincte. Dupa ce ati definit mai multe taieturile, acestea sunt

recunoscute ca puncte de salt.



Crearea mai multor taieturi



Rezultatul inceperii unor taieturi noi avand instrumentul activat

Midpoint snap Ctrl

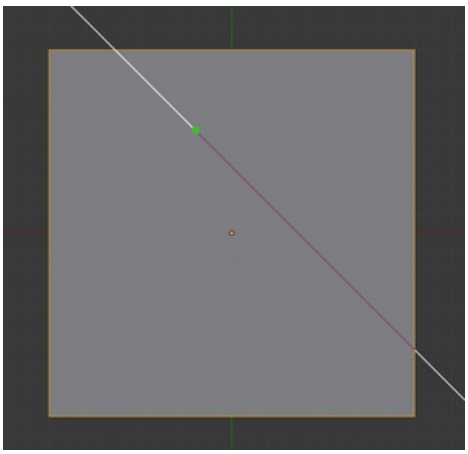
Tinand tasta apasata, cursorul sare la mijlocul muchiilor

Ignore snap⇧ Shift

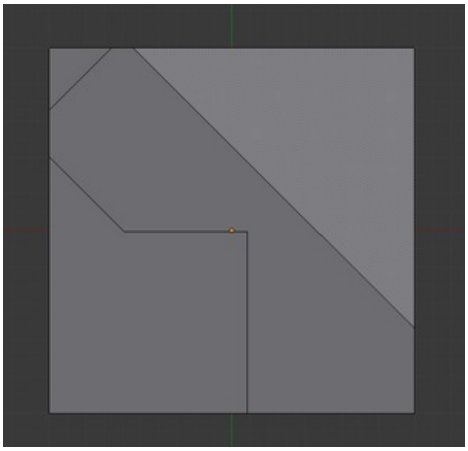
Tinand tasta apasata, instrumentul nu va mai sari la taieturile facute deja.

Angle constrainC

Tineti apasata tasta pentru a constrange vectorul de taiere la inclinare din 45 in 45 de grade.



Constrangerea unghiului de taiere


Rezultatul constrangerii unghiului de taiere

Cut throughZ
Permite instrumentului de taiere sa taie prin si suprafetele care nu se vad, nu doar prin cele vizibile.

Confirmarea si selectia

Apasand tasta Esc sau RMB in orice moment, anulati operatiunea de taiere, iar apasand ↵ Enter confirmati taierea, avand urmatoarele optiuni:

↵ Enter va lasa selectata fiecare muchie cu exceptia noii muchii create din taietura.

Limitari

Daca incercati sa faceti taieturi care se termina la mijlocul unei suprafete (nu ajung pana la o muchie), aceste taieturi sunt ignorate. Aceasta este o limitare a geometriei curente care poate fi modelata in Blender.

Liniile frante inchise pot taia mijlocul unei suprafete, formind gauri, dar aceste gauri vor fi conectate la geometria inconjuratoare cu doua muchii, din aceleasi motive de limitare a modelarii.

In modul 'cut through', doar liniile de taiere care traverseaza complet suprafetele vor face taieturi.

Optimizari

Avand o retea mare, o metoda mai rapida este sa selectati un numar mai mic de noduri care definesc doar muchiile pe care doriti sa le taiati, in loc sa folositi instrumentul Knife si sa trasati linia de taiere.

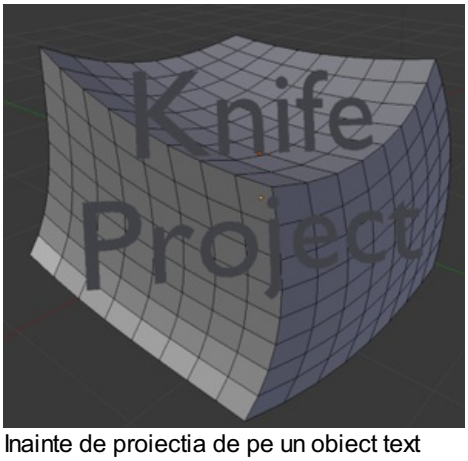
Proiectia instrumentului Knife pe un obiect

Proiectia instrumentului Knife este un instrument non-interactiv in care puteti folosi obiecte pentru a taia reteaua in loc sa desenati manual linia de taiere.

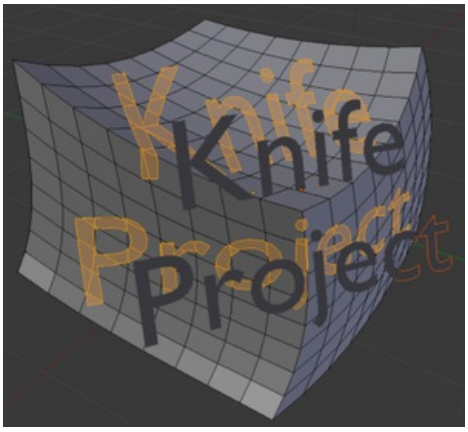
Functioneaza prin folosirea contururilor altor obiecte selectate modul in editare pentru a taia reteaua, obtinand decuparea din retea dupa conturul obiectului selectat.

Contururile pot fi marginite de cadre-de-sarma (wire) sau muchii.

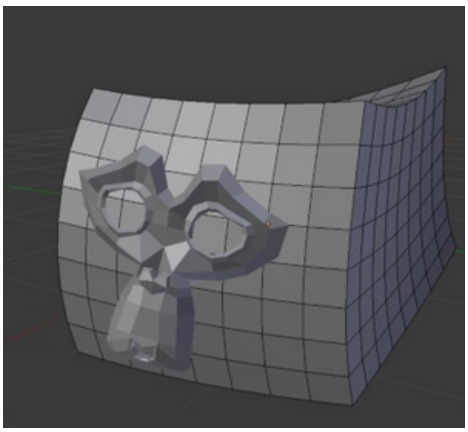
Exemple

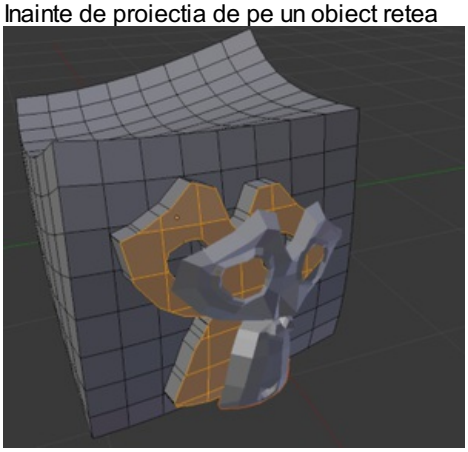


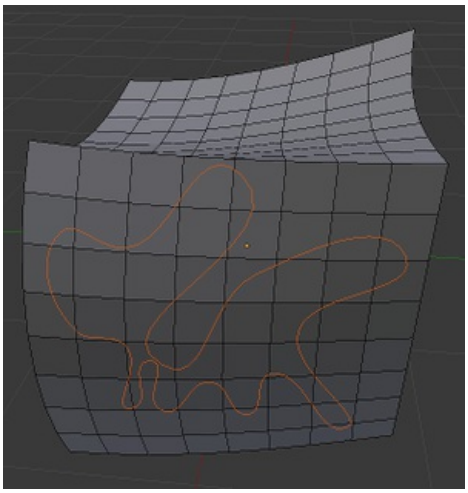
Inainte de proiectia de pe un obiect text

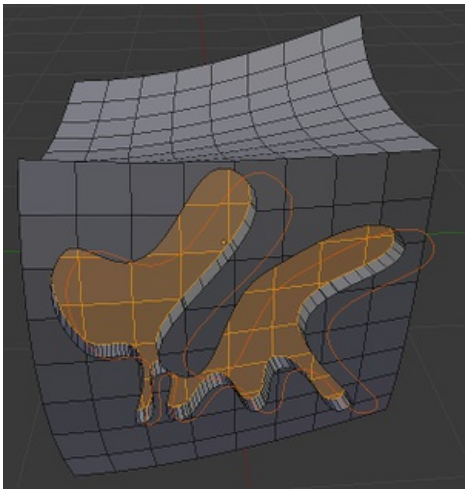


Rezultatul proiectiei instrumentului knife


Inainte de proiectia de pe un obiect retea


Rezultatul proiectiei instrumentului knife (ulterior extrudat)


Inainte de proiectia de pe un obiect de tip curba 3D



Rezultatul proiectiei instrumentului knife (ulterior extrudat)

Rezultate cunoscute

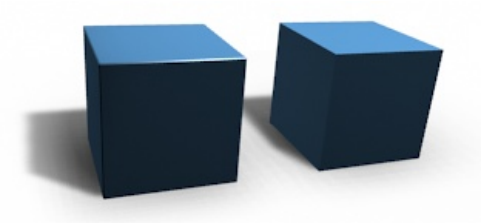
Taierea gaurilor pe o singura suprafata poate esua, fiind aceeasi limitare ca si cea de taiere normala, dar se poate rezolva prin proiectarea pe o suprafata subdivizata.

Tesire

Mode: Modul Edit

Hotkey: CtrlB sau W » Bevel

Menu: Mesh » Edges » Bevel sau CtrlE » Bevel



Cu si fara tesire.

Instrumentul pentru tesire permite sa creati corturi tesite sau rotunjite la retea. Tesirea este efectul care rotunjeste muchiile si colturile. In lumea reala, sunt rare cazurile in care muchiile sunt cu adevarat ascutite. Nici macar lama cutitului nu poate fi considerata perfect ascutita. Majoritatea muchiilor sunt tesite intentionat din motive mecanice si practice.

Tesiturile sunt folositoare si pentru a da realism modelelor non-organice. In lumea reala, marginile contondente ale obiectelor reflecta lumina si modifica culoarea in jurul muchiilor. Astfel se realizeaza o aparenta solida, reala, comparativ cu obiectele netesite care par prea perfecte.

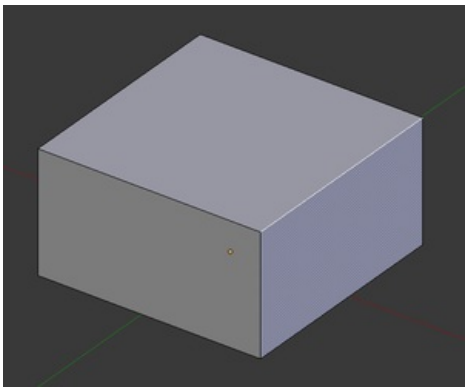
Modificatorul Bevel

Modificatorul Bevel este o alternativa non distructiva la instrumentul de tesire. Ofera aceleasi optiuni, cu imbunatatiri suplimentare, cum ar fi latimea tesirii controlata de ponderea (greutatea) nodurilor si intensificari generale pentru modificator (operatiuni non-distructive, …). Retineti ca modificatorul Bevel nu are optiuni recursive. Pentru a depasi acest incovenient, puteti adauga modificatori suplimentari pentru a multiplica efectul.

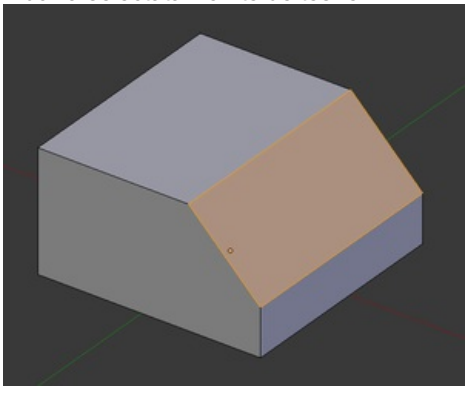
Folosire

Instrumentul Bevel functioneaza doar pe muchiile selectate. Va recunoaste orice muchii care includ un nod sau chiar o selectie de suprafata, si modifica tesirea in acelasi mod ca si cum muchiile ar fi selectate explicit. Instrumentul Bevel rotunjeste muchiile si/sau “colturile” (nodurile) prin “subdivizarea” lor de un numar specificat de ori (vedeti optiunile de mai jos pentru detalii despre algoritmul de tesire).

Folositi CtrlB sau o metoda listata mai jos pentru a rula instrumentul. Mutati mouseul pentru a specifica interactiv distanta de tesire si rotiti Wheel pentru a creste sau descreste numarul de segmente. (vedeti mai jos)

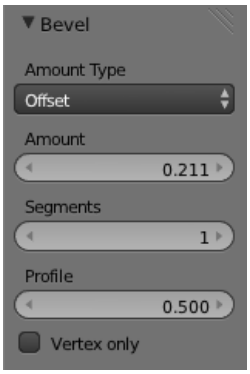


Muchia selectata inainte de tesire

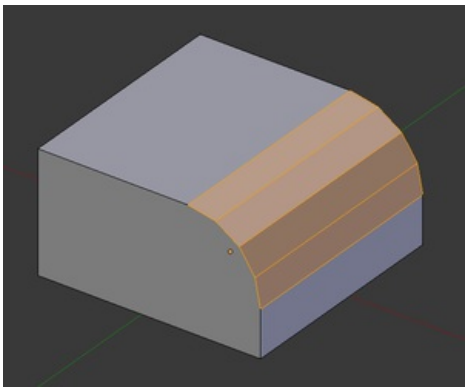


Rezultatul tesirii

Optiuni



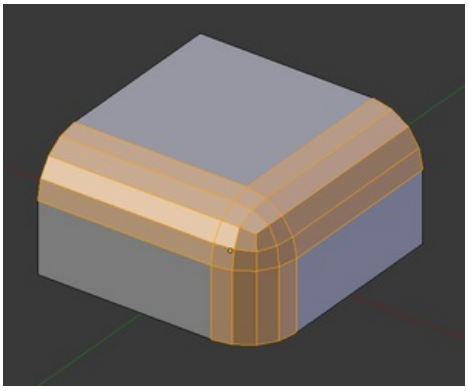
Offset
: Puteti modifica latimea tesirii prin mutarea mouseului spre sau dinspre obiect, la fel ca la instrumentele de transformare. Ca de obicei, redimensionarea poate fi controlata mai bine tinand apasata tasta ⇧ Shift pentru modificari gradata, de cate 0.001 unitati. Cu LMB finalizati operatiunea, iar cu RMB sau Esc anulati actiunea.

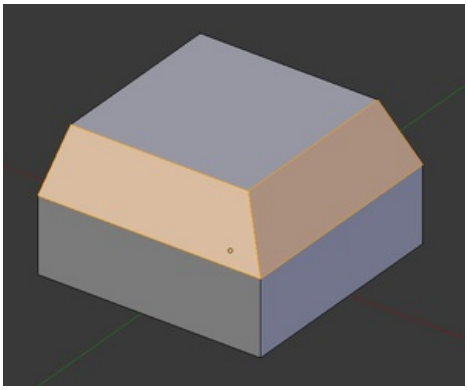

Tesire cu 4 segmente

Segments
: Numarul de segmente din tesire poate fi definit prin rotirea Wheel pentru cresterea sau descresterea acestei valori. Cu cat e mai mare numarul de segmente, cu atat tesirea va fi mai rotunjita.

: Alternativ, puteti introduce manual o valoare dupa activarea instrumentului, sau in optiunile casetei Mesh Tool dupa folosirea instrumentului.

Exemple


Rezultatul tesirii mai multor muchii



Un alt exemplu de tesire a mai multor muchii

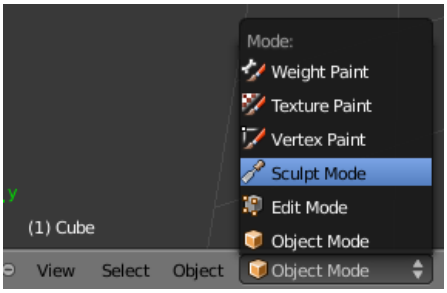
Privire de ansamblu

Modul Sculpt este similar cu modul Edit, pentru ca este folosit pentru ca sa modifice forma unui model, cu deosebirea ca modul Sculpt foloseste alta modalitate: in loc se lucreze cu elemente individuale (noduri, muchii si suprafete), regiunile de pe model sunt deformate folosind o pensula. Altfel zis, in loc sa selectati un grup de noduri, modul Sculpt selecteaza automat nodurile in functie de locul unde se afla pensula si le modifica pozitia corespunzator.

Modul Sculpt

Modul Sculpt este selectat din meniul mode al antetului vederii 3D.

Dupa activarea modului sculpt, bara cu instrumente a vederii 3D va afisa casetele specifice modului sculpt. Casetele din bara de instrumente care apar sunt Brush, Texture, Tool, Symmetry, Stroke, Curve, Appearance si Options. De asemenea, apare un cerc rosu care urmareste locatia cursorului din vederea 3D.



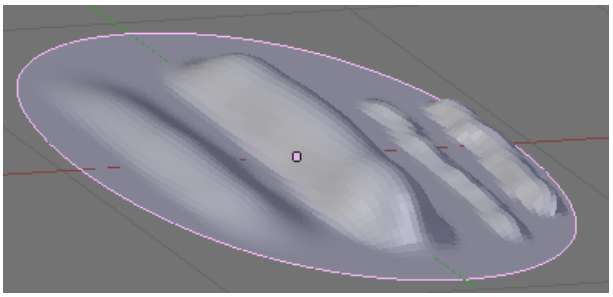
Lista din modul Sculpt.


Cursorul in modul Sculpt.

Pensulele Sculpt

Exista cateva pensule predefinite. Puteti obtine pensule de forme diferite prin combinarea 'instrumentului', trasatura, textura si optiuni.

Modul Sculpt are 16 tipuri de pensule, fiecare dintre ele functionand pe model intr-un mod unic. Exista si un comutator pentru obtinerea efectelor de adaugare sau extragere. Pot fi alese din meniul Tool. Seturile predefinite de pensule sunt: Blob, Clay, Crease, Draw, Fill/Deepen, Flatten/Contrast, Grab, Inflate/Deflate, Layer, Nudge, Pinch/Magnify, Rotate, Scrape/Peak, Smooth, Snake Hook, Thumb:


Desenarea cu diferite marimi si intensitati.

Blob
Impinge sau extrage reteaua folosind o forma sferica si are optiuni cu care se poate controla valoarea deformarii.

Clay (C)
Similar cu pensula Draw, dar include setari pentru ajustarea planului pe care actioneaza pensula.

Clay Strips
Similar cu pensula Clay, dar foloseste un cub de test pentru a defini zona de influenta a pensulei in locul sferei.

Crease
Creaza deformari bruste in exteriorul sau interiorul retelei.

Draw (D)
Muta nodurile in exterior sau in interior, in functie de perpendiculara medie a nodurilor aflate in zona de influenta.

Fill
Pensula Fill lucreaza ca si pensula Flatten, dar muta in sus doar nodurile care se afla sub pensula. Inversul pensulei Scrape este Deepen care impinge in jos nodurile de sub pensula.

Flatten (T)
Pensula Flatten cauta o 'zona plana' localizata implicit la inaltime medie deasupra/sub noduri din zona de influenta a nodurilor. Nodurile sunt aliniate la acest plan. Inversul pensulei Flatten este pensula Contrast care impinge nodurile mai in sus sau mai in jos fata de planul pensulei.

Grab (G)
Grab este folosit pentru mutarea unui grup de puncte apropiate. Spre deosebire de alte pensule, Grab nu modifica puncte diferite, ca si cum pensula ar fi trasa peste model. Pensula Grab selecteaza un grup de noduri la apasarea butonului de mouse si le impinge in directia de miscare a mouseului. Efectul este similar cu mutarea unui grup de noduri in modul Edit, avand activata editarea proportionala, cu exceptia faptului ca Grab poate folosi si alte optiuni ale modului Sculpt (de ex. textura si simetrie.)

Inflate (I)
Similar cu Draw, dar cu exceptia ca nodurile in modul Inflate sunt deplasate pe directia propriilor normale.

Layer (L)
Aceasta pensula este similara cu Draw, cu exceptia ca inaltimea stratului de deplasare este aplatizat. Astfel se creeaza impresia unui strat solid. Aceasta pensula nu deseneaza in fata sa; trasaturile de pensula se intersecteaza. Cand eliberati butonul de mouse si incepeti sa trasati din nou cu pensula, noua trasatura va reseta adancimea din partea de sus a trasaturii dinainte.

Nudge
Muta nodurile in directia de tragere a pensulei.

Pinch (P)
Pinch impinge nodurile spre centrul pensulei. Setarea inversa este Magnify, cand nodurile sunt impinse dinspre centrul pensulei inspre margini.

Rotate
Roteste nodurile in directia in care este mutat cursorul.

Scrape
Pensula Scrape functioneaza ca si pensula Flatten, dar impinge in jos doar nodurile care se afla in partea de sus. Inversul pensulei Scrape este Peak care trage nodurile in sus.

Smooth (S)
Dupa cum sugereaza si numele, elimina neregularitatile retelei din zona de influenta a pensulei prin netezirea suprafetei.

Snake Hook
Impinge nodurile, pentru a crea denivelari de-a lungul miscarii pensulei.

Thumb
Similar cu pensula Nudge, doar aplatizeaza reteaua in zona pensulei, care este mutata in directia de deplasare a pensulei.

Sculptarea cu modificatorul Multires

...

Caseta de proprietati pentru Sculpt

Aceasta caseta apare in paleta cu instrumente din partea stanga a portului 3D.

Meniul Brush

Radius
Aceasta optiune controleaza raza pensulei, masurata in pixeli. Tasta F din vederea 3D permite sa modificati interactiv marimea pensulei prin tragerea de mouse, apoi cu click pe butonul din dreapta (textura pensulei ar trebui sa fie vizibila in interiorul cercului). Puteti introduce marimea pensulei de la tastatura tastand un numar, apoi enter atunci cand sunteti in modul de redimensionare F. Marimea pensulei poate fi afectata prin activarea pictogramei de senzitivitate a presiunii, daca este folosita o tableta grafica.

Strength
Strength controleaza cat de mult este afectata reteaua la aplicarea unei trasari de pensula. De exemplu, valori mai mari face ca pensula Draw sa adauga mai rapid adancime retelei, iar la pensula Smooth sa netezeasca mai rapid. Aceasta setare nu este valabila pentru pensulele Grab, Snake Hook sau Rotate.

Daca domeniul pentru Strength pare sa nu aiba valori pentru model (de exemplu, daca si valoarea cea mai mica din setari este prea mare pentru a face modifica ri pe model) atunci puteti redimensiona modelul (in modul Edit, nu in modul Object). Dimensiunile mari fac ca efectul pensulei sa fie mai mic si invers. Puteti modifica puterea pensulei (Strength) interactiv, prin apasarea combinatiei de taste ⇧ ShiftF in vederea 3D, apoi mutand pensula si dati click pe butonul din stanga. Puteti introduce o valoare numerica cand sunteti in timpul redimensionarii cu ⇧ ShiftF. Daca folositi o tableta grafica, puteti activa pictograma de senzitivitate a presiunii.

Autosmooth
Seteaza valaorea de netezire care va fi aplicata la fiecare trasare a pensulei

Sculpt Plane
Folositi aceste meniu pentru a seta planul pe care are loc sculptarea.

Plane Offset
Ajusteaza planul pe care actioneaza pensula spre sau dinspre observator.

Trim
Activeaza taierea planului de sculptura, determinat de setarile Distance.

Front Faces Only
Cand este activat, pensula afecteaza doar nodurile care se afla cu fata spre observator.

Accumulate
Face ca trasaturile de pensula sa se adauge (ca straturi) una peste alta.

Meniul Stroke

Stroke Method
Defineste modul in care sunt aplicate trasarile de pensulape retea:

Dots
Trasare standard cu pensula.

Drag Dot
Realizeaza o singura deplasare cu forma pensulei. Click apoi trageti pe retea in directia dorita, apoi eliberati butonul de mouse.

Space
Realizeaza trasaturi de pensula ca serii se puncte, distanta dintre ele fiind determinata de setarile din Spacing. Spacing reprezinta procent din diametrul pensulei.

Anchored
Realizeaza o singura deplasare la locatia pensulei. Cu click-and-drag se redimensioneaza diametrul pensulei. Atunci cand Edge to Edge locatia si orientarea pensulei este determinata de un cerc construit din doua puncte, unde la primul click determinati un punct si cu tragere plasati al doilea punct opus primului punct.

Airbrush
Pensula este folosita atat timp cat e apasat butonul de mouse si este determinata de setarile din Rate. Daca setarile sunt dezactivate, pensula modifica doar modelul atunci cand pensula isi schimba locatia. Aceasta optiune nu este valabila pentru pensula Grab.

Sunt valabili urmatorii parametri pentru Dots, Space, si Airbrush:

Smooth stroke
Pensula ramane in urma cursorului de mouse si urmeaza o cale lina. Cand e activat, devin active si optiunile:

Radius
Seteaza distanta minima se la ultimul punct inainte ca pensula sa continue.
Factor
Seteaza valoarea netezimii

Jitter
Realizeaza miscari neregulate ale pensulei in timpul trasarii.

Meniul Curve

Sectiunea Curve permite sa folosti un control a sectiunii pensulei - se modifica intensitatea pensulei de la centrul ei (partea din stanga a curbei) spre margine (partea din dreapta a curbei).

Meniul Textura

Textura poate fi folosita pentru a determina si puterea efectelor pensulei. Selectati o textura existenta din caseta cu texturi sau realizati o textura noua prin selectia butonului New.

Brush Mapping
Seteaza modul in care este mapata textura la pensula:

Fixed
Daca este activata optiunea Fixed, textura urmareste cursorul de mouse, deci pare ca textura este trasa de-a lungul modelului.
Tiled
Optiunea Tile aranjeaza textura pe ecran ca pe tiglele de pe acoperis, deci miscarea pensulei pare sa se realizeze separat de textura. Optiunea Tile este utila mai ales la imaginile care pot fi aranjate ca tiglele si mai putin utila la texturile procedurale.
3D
Optiunea 3D este utila cand se folosesc texturile procedurale. Acest mod foloseste coordonatele nodurilor in loc sa foloseasca locatia pensulei si astfel determina care este zona de textura pe care o va folosi.

Angle
Reprezinta ungiul de rotire a pensulei-textura. Poate fi modificat interactiv cu CtrlF in vederea 3D. Puteti introduce o valoare numerica de la tastatura. Poate fi setata prin:

User
introducerea directa a unei valori pentru unghi.
Rake
Unghiul va urma directia pensulei. Optiunea nu este valabila cu texturile 3D.
Random
Unghiul ia valori aleatorii.

Offset
Muta amplasarea texturii dupa axele x, y si z.
Size
Aceasta setare va permite sa modificati factorul de marire al texturii. Nu este valabil pentru texturile Drag.
Sample Bias
Valoare adaugata la esantioanele de textura.
Overlay
Cand optiunea este activata, textura este afisata in portul de vedere, cum a fost determinata; valoarea **Alpha**.

Meniul Symmetry

Face ca pensula sa fie simetrica de-a lungul axelor locale selectate. Daca doriti sa modificati directiile axelor, trebuie sa rotiti modelul in modul Edit, nu in modul Object.

Feather
Reduce puterea pensulei atunci cand aceasta intalneste planurile de simetrie.
Radial
Aceste setari permit simetria radiala dupa axele dorite. Valoaarea aleasa determina de cate ori va fi repetata pensula in 360 de grade in jurul axelor centrale.

Meniul Options

Threaded Sculpt
Lucreaza mai bine pe calculatoarele cu procesoare multiple pentru a creste performantele de sculptare.
Fast Navigation
Pentru modelele ;Multires, afiseaza o rezolutie mai scazuta in timpul navigarii prin vedere.
Show Brush

Afiseaza forma pensulei din vedere.

Setari unificate
Size

Forteaza ca marimea pensulei sa fie aceeasi pentru toate pensulele.

Strength

Face ca puterea pensulei sa fie aceeasi pentru toate pensulele.

Lock

Aceste trei butoane va permit sa blocati orice modificare/deformare a modelului de-a lungul axelor locale selectate, in timp ce sculptati modelul.

Meniul Appearance

Puteti seta culoarea pensulei ca sa faceti deosebirea cand se afla in modul aditiv sau substractiv.

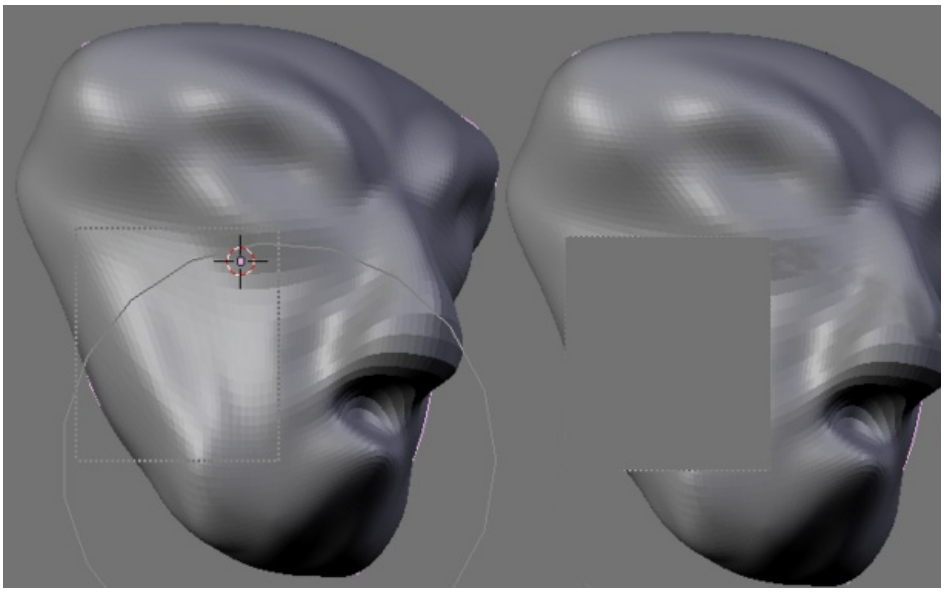
Puteti seta pictograma pensulei dintr-un fisier imagine.

Meniul Tool

Aici puteti selecta tipul predefinit al pensulei. Reset Brush readuce setarile initiale din Blender. Puteti face ca Blender sa foloseasca pensula curenta pentru modul Vertex Paint, modul Weight Paint si modul Texture Paint folosind butoanele de comutare.

Ascunderea si afisarea retelei

uneori este utila izolarea partilor din retea pe care sculptati. Pentru a ascunde o parte din retea, apasati tasta H, apoi dati click&drag in jurul partii pe care doriti sa o ascundeti. Pentru a afisa o parte ascunsa a retelei, apasati combinatia de taste ⇧ ShiftH apoi cu click&drag evidentiati zona pe care doriti sa o afisati. Pentru a afisa toate partile ascunse, apasati combinatia de taste AltH.



Inainte si dupa ascundere.

Taste rapide

Atentie : aceasta lista nu este actualizata.
Sfat: puteti vedea toate tastele rapide in caseta User preferences. Calea pentru tastele rapide in Sculptare: File>User preferences>Input>3D View>Sculpt Mode.

Actiune	Tasta rapida
Ascunde reteaua cuprinsa de selectie	H apoi click&drag
Afiseaza reteaua cuprinsa in selectie	⇧ ShiftH apoi click&drag
Afiseaza intreaga retea	AltH
Comuta la aerograf	A
Seteaza interactiv marimea pensulei	F
Seteaza interactiv puterea pensulei	⇧ ShiftF
Roteste interactiv textura pensulei	CtrlF
Comuta directia pensulei (Add/Sub)	Ctrl apasat in timpul sculptarii
Pensula Draw	D
Pensula Smooth	S
Pensula Pinch	P
Pensula Inflate	I
Pensula Grab	G
Pensula Layer	L
Pensula Flatten	T

Simetrie dupa axa X	X
Simetrie dupa axa Y	Y
Simetrie dupa axa Z	Z
Comuta la caseta de sculptare	N
Cu un nivel mai mare multires	Page up
Cu un nivel mai mic multires	Page down

Page status (reviewing guidelines)

Page reviewed and in good shape

Removed from Blender 2.5
Aceasta caracteristica nu mai este valabila din Blender 2.5, cititi Multires modifier.

Grupuri de noduri

O retea este alcatuita dintr-un set de noduri conectate intre ele, uneori avand mii de noduri pentru obiecte mai complexe. Blender va permite sa grupati aceste noduri din anumite motive:

- Re-folosirea unor parti din retea pentru realizarea de copii
- Ascunderea “restului obiectului” atunci cand lucrati la detalii
- Documentatie si explicatii pentru ceilalti colaboratori
- Deformareai armaturii
- Generarea de particule doar din acel grup
- Controlarea viteyei particulelor emise
- Atribuirea de materiale multiple unei singure retele

Armaturi
Grupurile de noduri pot fi create automat pentru fiecare os in parte. Acest proces este discutat in alta sectiune. Aici ne vom concentra doar pe grupurile de noduri definite de utilizator.

De ce se folosesc Grupurile de Noduri?

Grupurile de noduri sunt sub-componente ale unui obiect, de exemplu picioarele unui scaun sau balamalele unei usi. Prin “marcarea” unor astfel de regiuni in grupuri de noduri, le puteti selecta cu usurinta pentru a lucra doar pe ele fara a trebui sa creati obiecte separate. Folosind functia de ascundere, puteti ascunde restul de noduri din acel obiect.

Grupurile de noduri va permit sa selectati si sa duplicati cu usurinta o parte a retelei de mai multe ori. Este ca si cum ati modela o parte dintr-o jucarie Lego. Cea mai simpla parte este formata dintr-o baza si un varf. Pentru a realiza un bloc cu patru varfuri, puteti sa selectati nodurile-varfuri, si, tot in modul Edit, sa le duplicati si sa le pozitionati unde doriti.

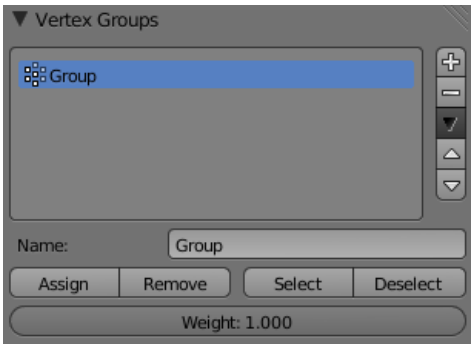
O alta utilizare a grupurilor de noduri este pentru imbracarea unei armaturi. Daca doriti sa animati reteaua si sa o faceti sa se miste, va trebui sa definiti o armatura care este formata din mai multe oase invizibile. Miscarea unui os deformeaza sau muta nodurile asociate acestuia. Nu toate nodurile, ci doar cele asociate osului. Deci, daca mutati osul “Brat”, osul bratului va muta doar nodurile asociate osului “Brat” nu si cele asociate osului “Picior”. Astfel, parti de retea se pot deforma si muta, in timp ce altele raman pe loc.

Meniul Particle System are o caseta cu Vertex group in care diverse proprietati pot fi limitate la grupurile de noduri. Prin pictarea ponderii grupului de noduri puteti controla valoarea, marimea si viteza particulelor. De exemplu, Hair — un fel de sistem de particule pentru par, blana, iarba — poate folosi un grup de noduri numit `Scalp` pentru ca parul sa fie doar pe o parte a capului.

In plus, multi Modificatori folosesc grupurile de noduri - Vertex Groups pentru limitarea influentei lor. Unii modificatori, cum ar fi modificatorul Mask, are nevoie de un grup de noduri pentru ca sa aiba efect.

Nota
Grupurile de noduri nu sunt necesare intotdeauna pentru a atribui anumite proprietati unei selectii de noduri. De exemplu, atunci cand se atribuie mai multe materiale unei retele si fiecare material trebuie atribuit unui set de noduri, nu este necesara realizarea unui grup de noduri.

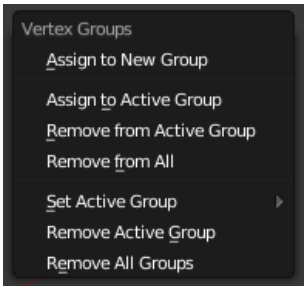
Crearea si stergerea



Caseta Vertex Groups in modul edit

Implicit, un obiect nu are niciun grup de noduri. In unele contexte, grupurile de noduri pot fi generate automat, de exemplu la pictarea ponderala (weight painting) se creaza si s emodifica grupurile de noduri in caseta Vertex group din meniul Object data. Odata ce a fost adaugat un grup de noduri si suntem in mod Edit, caseta pentru grupurile de noduri va afisa un rand de butoane.

Grupurile de noduri se aplica doar la retele
Grupurile de noduri sunt valabile doar pentru obiectele care au noduri. De exemplu, obiectele de tip text nu pot avea grupuri de noduri, iar caseta corespunzatoare nu este afisata atunci cand selectati acest tip de obiect. Grupurile de Noduri sunt afisata doar atunci cand editati un obiect cu noduri (o retea).



Meniul vertical Vertex Groups

Pentru a crea un grup de noduri, dati click LMB pe butonul +. Va fi creat un grup nou de noduri (numit "`Group`"), iar caseta va afisa o caseta numerica cursor/introducere date/derulare Weight. Pentru a adauga nodurile selectate noului grup de noduri, va trebui sa dati click pe butonul Assign. Retineti ca folosirea combinatiei de taste rapide CtrlG » Add to New Group, face acest lucru mai rapid.

Verificarea Atribuirii
O idee buna este sa verificati ca nodurile au fost atribuite corect la grup, prin folosirea butoanelor Deselect si Select. daca nu se intampla nimic, apasati iar butonul Assign pentru a adauga nodurile selectate la grup.

Pentru a sterge un grup de noduri, selectati acel grup din lista si dati click pe butonul -. Astfel, toate nodurile care au apartinut acelui grup nu vor mai apartine grupului, insa pot apartine in continuare altor grupuri. Oricum, este bine sa retineti ca nodurile pot apartine mai multor grupuri. Atunci cand le eliminati dintr-un grup, ele pot apartine in continuare altor grupuri.

Pentru a redenumi un grup - ca sa aiba o denumire mai sugestiva decat "Group", dati click ⇧ Shift LMB pe campul numelui si tastati noul nume. Alegera unor nume scurte si clare este foarte important in cazul unor proiecte mai mari la care colaboreaza mai multi utilizatori.

Selectarea si deselectarea

Din propria experienta, am observat ca este bine sa verificati la inceput daca exista noduri care deja apartin acelui grup, dup care sa adaugati altele sau sa le eliminati din grup. Pentru a face acest lucru, mai intai deselectati toate nodurile apasand A o data sau de doua ori in vederea 3D. Apoi, selectati grupul dorit si apasati butonul Select. In fereastra 3D vor fi selectate si evidentiate nodurile care apartin grupului activ.

In cazul in care doriti sa vedeti daca mai exista noduri ratacite - care nu apartin niciunui grup, selectati A toate nodurile din fereastra 3D. Pentru fiecare grup de noduri, dati click LMB pe butonul Deselect pentru a deselecta nodurile din acel grup. Repetati operatiunea de deselectare pentru fiecare grup de noduri. Dupa ce le-ati deselectat pe toate, nodurile care raman evidentiate nu apartin niciunui grup. Ca la alegerea echipelor de fotbal.

Atribuirea si eliminarea nodurilor

Pentru a adauga noduri unui grup, va trebui sa faceti urmatoarele:

1. Selectati grupul in care doriti sa lucrati din lista de grupuri.
2. Folositi combinatia ⇧ Shift RMB pentru a selecta mai multe noduri pentru acel grup.
3. Dati click LMB pe butonul Assign, sau folositi CtrlG » Add Selected to Active Group.

Retineti ca un nod poate apartine mai multor grupuri.

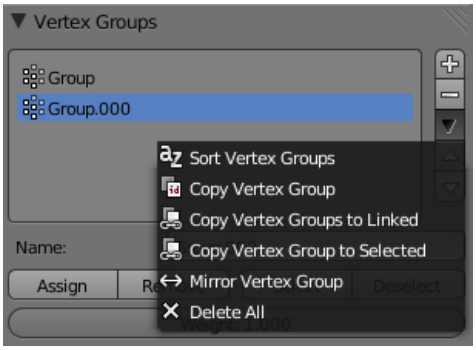
Nota
Butonul Assign adauga doar nodurile selectate la grupul activ. Nodurile care deja apartin grupului nu sunt eliminate din grup.

Pentru a elimina noduri dintr-un grup:

1. Selectati grupul din care doriti sa eliminati nodurile.
2. Selectati nodurile pe care doriti sa le eliminati din grup.
3. Dati click LMB pe butonul Remove button, sau folositi CtrlG » Remove from Active Group.

Nota
Puteti elimina nodurile selectate din toate grupurile deodata, folosind din meniul vertical Vertex Groups (CtrlG » Remove from All).

Administrarea grupurilor de noduri



Caseta grupurilor de noduri din meniu

Sort Vertex Groups
: Sortarea alfabetica a grupurilor de noduri

Copy Vertex Group
: Crearea unei copii a grupului activ de noduri (adica atribuirea automata unui nou grup a nodurilor grupului activ.)

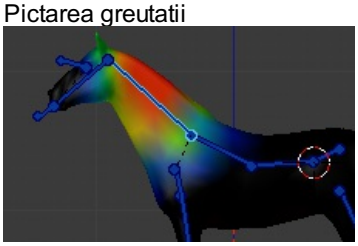
Copy Vertex Group to Linked
: Copie grupurile de noduri la toate obiecte duplicat legate

Copy Vertex Group to Selected
: Copie grupurile de noduri la alte retele selectate

Mirror Vertex Group
: Copie in oglinda (simetric) toate grupurile de noduri, ponderile si/sau denumirile, editand doar nodurile selectate, atunci cand sunt selectate ambele parti, altfel le copie pe cele neselectate

Delete All
: Sterge toate grupurile de noduri

Pictarea greutatii



- Comutati in modul Weight Paint din meniul Mode (tasta rapida=Ctrl⇆ Tab). Obiectul retea selectat este afisat fiind colorat ca un curcubeu.
- Culoarea indica greutatea asociata fiecarui nod din grupul activ de noduri. Albastru inseamna fara greutate; Rosu inseamna greutate maxima.
- Puteti personaliza culorile pentru greutate prin activarea Custom Weight Paint Range din eticheta System a ferestrei preferinte utilizator User Preferences.
- Puteti atribui greutati nodurilor obiectului prin pictarea lor folosind pensula de greutate. Cand incepeti sa pictati pe o retea, greutatea se adauga la nodurile pictate (daca este necesar, este creat un nou grup de noduri).

Taste rapide utile

Tastele rapide pot creste viteza de pictare:

Redimensionare pensula
: F apoi tragere pentru redimensionare

Creare gradient liniar
: Alt LMB apoi tragere mouse

Creaee gradient radial
: AltCtrl LMB apoi tragere mouse

Desenarea unei margini de departajare*Clipping Border*
: AltB apoi trageti marginea pentru a selecta partea ferestrei 3D care trebuie pastrata vizibila. Astfel puteti desena doar in aceasta parte. Apasati din nou AltB pentru a sterge marginea - *clipping border*.

Modul de pictare a greutatii - Weight Paint

Grupurile de noduri pot avea un numar foarte mare de noduri asociate si deci un numar mare de greutati (cate o greutate asociata unui singur nod). Weight Painting este o metoda de pastrare a mai multor informatii despre greutati intr-un mod foarte intuitiv. Este folosita mai ales pentru adaugarea de armaturi la retele, unde grupurile de noduri sunt folosite pentru a defini influenta unui os asupra retelei. Dar metoda poate fi folosita si pentru controlul emisiei de particule, a densitatii parului, a unor modificatori, chei de forma (shape keys), etc.

Principiul de baza al metodei este: informatia despre greutate este pictata pe suprafata retelei folosind un set de pensule pentru greutate. Si pentru ca pictarea este asociata intotdeauna cu culoarea, va trebui sa definim si ...

Codul pentru culoarea de greutate

Greutatile snt afisate folosind sistemul de culori rece/cald, astfel incat zonele cu o influenta slaba (cu greutate aproape de 0.0) sunt afisate cu culoarea albastra (rece) iar zonele cu influenta mare (cu greutati aproape de 1.0) sunt afisate cu rosu (cald). Toate influentele intermediare sunt afisate in culorile curcubeului, in functie de valoarea lor (albastru, verde, galben, portocaliu, rosu)

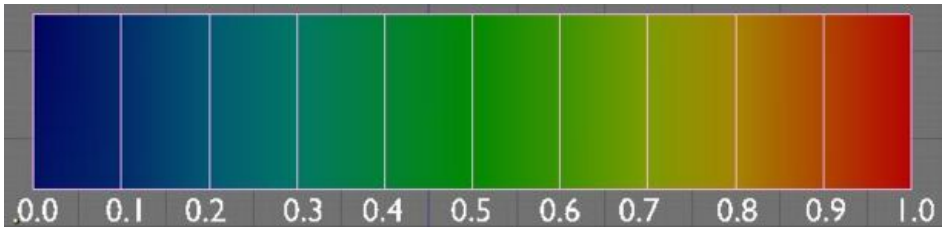
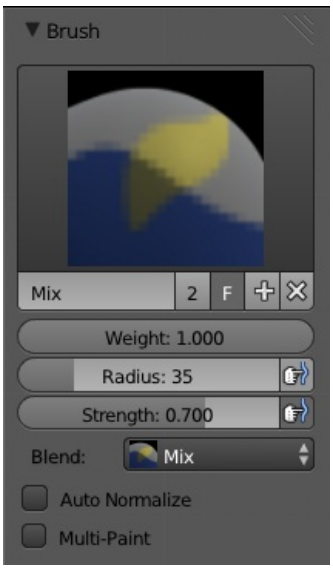


Image 3: Spectrul de culori si greutatile corespunzatoare culorilor.

In plus fata de codul de culori, Blender a adaugat (ca optiune) o notatie speciala pentru nodurile care nu sunt colorate: acestea sunt afisate cu negru. Astfel puteti vedea in acelasi timp zonele colorate (afisate cu culori reci/calde) si zonele fara culori (negre). Foarte folositor atunci cand cautati erorile de greutate (vom reveni ulterior la acestea).

Pensule



Caseta Brush din Tool Shelf

Pictarea are nevoie de pensule si Blender are o caseta cu pensule (Brush Panel) in caseta Tool Shelf atunci cand ati comutat la modul Weight Paint. Puteti folosi pensule predefinite - dati click pe pictograma mare care afiseaza o pensula aflata in partea de sus a casetei cu pensule. Insa puteti sa va realizati si propriile pensule. Vedeti mai jos pensulele prestabilite si crearea altora noi.

Proprietatile principale ale unei pensule

Proprietatile cele mai importante si mai frecvente sunt:

Weight
: Greutatea (culoare) folosite pentru pensula. Oricum, valoarea greutatii este aplicata la grupul de noduri in diferite moduri, functie de modul selectat in Brush Blending (cititi mai jos).

Strength
: Este valoarea pictarii care va fi aplicata la fiecare trasare de pensula. Si ea depinde de modul Brush Blending.

Radius
: Raza defineste zona de influenta a pensulei. Nota: Puteti modifica raza pensulei folosint tastele rapide in timp ce pictati. Apasati F in orice moment, apoi trageti mouseul pentru a creste/descreste raza pensulei. La final dati click LMB pentru a folosi noua setare. Sau apasati tasta Esc in orice moment pentru a reveni la setarea anterioara.

Blend mode
: Modul Blending pentru pictare defineste modul in care este aplicata valoarea pentru greutate la grupul de noduri in timp ce pictati. Blender are 7 moduri diferite pentru Blending:

- **Mix**: In acest mod de tip Blend, valoarea pentru greutate defineste greutatea tinta care va fi obtinuta atunci cand pictati mai mult in acelasi loc de pe retea. Iar puterea determina cate pensule trebuie sa aplicati pentru a obtine greutatea dorita. Retineti ca pentru valoarea puterii = 1.0 veti obtine imediat greutatea dorita, iar pentru valoarea greutatii = 0.0 pensula nu va avea niciun efect.
- **Add**: In acest mod de tip blend, valoarea specificata pentru greutate este adaugata la greutata nodurilor. Puterea determina a cata parte din greutate va fi adaugata la fiecare pensula aplicata. Oricum, pensula nu va picta valori mai mari de 1.0.
- **Subtract**: In acest mod de tip blend, greutatea specificata este scazuta din greutatile pentru noduri. Puterea determina a cata parte din greutate va fi scazuta pentru fiecare aplicare a pensulei. Oricum, pensula nu va picta valori mai mici de 0.0.
- **Lighten**: In acest mod de tip blend, greutatea specificata pentru greutate este interpretata ca si greutate tinta, asemanatoare cu modul Mix Blend. Dar numai greutatile care sunt sub valoarea tinta vor fi modificate. Greutatile mai mari ca valoarea tinta raman nemodificate.
- **Darken**: Acest mod de tip Blend este asemanator cu modul Lighten Blend. Insa vor fi modificate doar greutati mai mari ca greutatea tinta. Greutatile mai mici decat greutatea tinta raman nemodificate.
- **Multiply**: Multiplica greutatile nodurilor cu valoarea specificata. Este oarecum asemanatoare adunarii, dar valoarea greutatii adunate depinde de valoarea greutatii insasi.
- **Blur**: netezeste greutatile nodurilor invecinate. In acest mod, valoarea greutatii este ignorata. Puterea defineste cat de mult este aplicata netezirea.

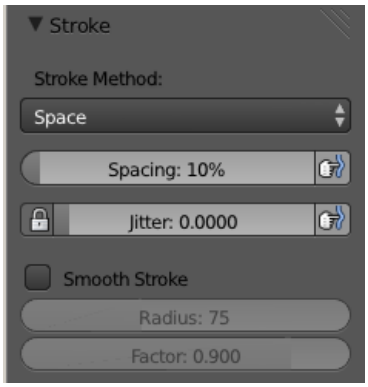
Optiuni de normalizare

Blender are si optiuni care se refera la normalizarea automata a tuturor grupurilor de noduri:

Auto Normalize
: Se asigura ca toate grupurile de noduri deformabile ajung pana la 1 in timpul pictarii. Atunci cand aceasta optiune este dezactivata, toate greutatile nodurilor pot avea valori intre 0.0 si 1.0. Oricum, atunci cand grupurile de noduri sunt folosite ca grupuri de deformare pentru animarea personajului, Blender va interpreta intotdeauna valorile greutatii relativ la cele alaturate. Astfel, Blender face o normalizare peste oasele care deformeaza reteaua. Totusi in practica nu este necesara mentinerea unei normalizari stricte si deci greutatile normalizate nu ar trebui sa afecteze deloc animatia.

Multi-Paint
: Picteaza simultan peste toate grupurile de noduri selectate. Aceasta optiune este utile numai in contextul Armaturilor, unde puteti selecta mai multe grupuri de noduri prin selectarea mai multor oase.

Precizia aplicarii pensulei



Caseta de aplicare a pensulei - Stroke

Metoda de aplicare a pensulei

- **Airbrush**: Aplica efectul de pensula numai atunci cand se apasa butonul de mouse(ca la spray)
- **Space**: Limiteaza aplicarea pensulei la distanta specificata (cititi mai jos)
- **Dots**: Aplica doar la miscarea de mouse pas cu pas

Rate (only for Airbrush)
: Intervalul dintre aplicari la Airbrush (spray)

Spacing (only for Space)
: Limiteaza aplicarea pensulei la distanta specificata

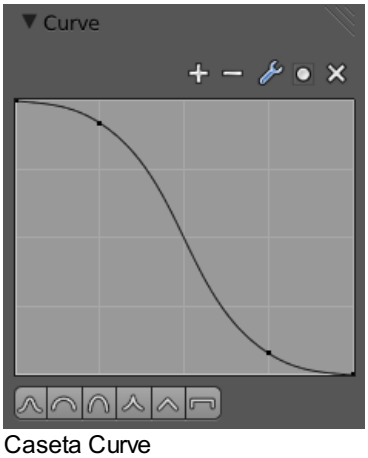
Jitter
: "Bruiaza" pozitia pensulei in timpul pictarii

Smooth Stroke
: Picteaza si inaintea cursorului de mouse si urmareste un traseu lin

Radius
: Distanta minima de la ultimul punct inaintea continuarii pictarii

Factor
: Valorile mai mari dau un rezultat mai neted

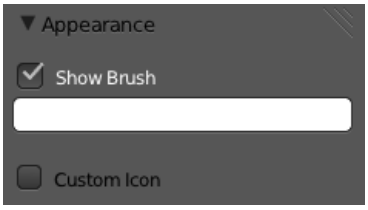
Curba de atenuare a pensulei



Caseta Curve

Editorul de atenuare a curbei pentru pensula permite ca sa specificati caracteristicile pensulelor. Folosirea acestuia ar trebui sa fie clara si intuitiva.

Afisarea pensulei



Afisarea pensulei

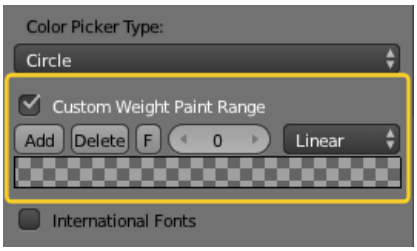
Show Brush
: face pensula vizibila de forma unui cerc (implicit)
Color setter
: Pentru definirea culorii cercului care indica pensula
Custom icon
: Permite definirea unei pictograme pentru pensula

Initializare pensula

Blender are cateva setari pentru pensule:

- **Mix, Draw, Brush**: foloseste modul Mix Blending pentru a afisa greutatea pensulei cu putere diferita si atenuare pensula
- **Add**: foloseste modul Add Blending
- **Subtract**: foloseste modul Subtract Blending
- **Lighten**: foloseste modul Lighten Blending
- **Darken**: foloseste modul Darken Blending
- **Multiply**: foloseste modul Multiply Blending
- **Blur**: foloseste modul Blur Blending

Personalizarea culorii spatiuni pensulei



Blender permite personalizarea benzii de culoare folosite pentru culorile pictarii cu greutati. Puteti defini banda de culoare cum doriti; de exemplu, o puteti face doar alb/negru (similar cu pictarea greutatii in Maya), dar puteti folosi si transparenta - valori Alfa.

Personalizarea se afla in sectiunea User Properties, din eticheta System.

Mascarea unei selectii

Daca lucrati pe o retea complexa, nu este usor sa pictati nodurile in modul Weight Paint. Sa presupunem ca doriti sa pictati doar o mica zona de pe retea si sa pastrati restul retelei neatins. In acest caz puteti folosi {literal|selection masking}}. Atunci cand activati acest mod, pensula va picta doar nodurile sau suprafetele selectate. Optiunea este valabila in meniul din partea de jos a vederii 3D (vedeti pictogramele evidentiate cu galben):



Puteti alege intre Face Selection masking (pictograma din stanga) si Vertex selection masking (pictograma din dreapta).

Modul Select are cateva avantaje comparativ cu modul Weight Paint:

1. Sunt desenate muchiile originale ale retelei, chiar daca modificatorii sunt activi.
2. Puteti selecta suprafetele pentru restrictionarea pictarii pe nodurile de pe acele suprafete.
3. Instrumentele de selectie includ:

Detalii selectare

Sunt suportate urmatoarele operatii standard de selectie:

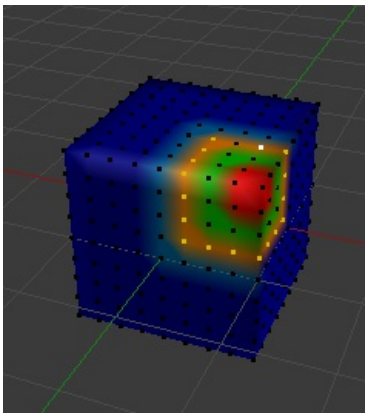
- RMB – Selectia unei suprafete. Pentru a selecta mai multe, folositi ⇧ Shift RMB.
- A – Toate suprafetele, si pentru deselectare.
- B – Selectia de tip Block/Box.
- C – Selectie cu pensula.

- L – Selectia elementelor legate (de sub cursorul de mouse).
- CtrlL – Selectie elemente legate.
- CtrlI - Inversare selectie (Inverse).

Selectarea grupurilor de deformare

Atunci cand realizati pictarea greutatilor pentru deformarea cu oase (cu Armatura), puteti selecta un grup de deformare prin selectarea osului corespunzator. Oricum, modul de selectare a acestui grup de noduri este dezactivat atunci cand activati Selection Masking!

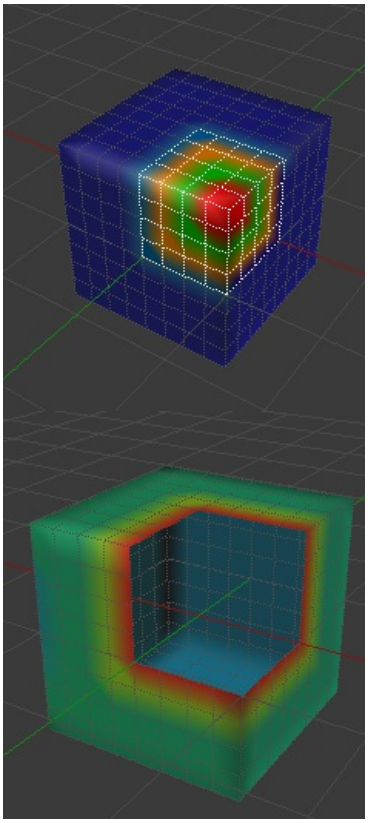
Vertex Selection Masking



In acest mod puteti selecta unul sau mai multe noduri si sa pictati doar pe acea selectie. Greutatea nodurilor neselectate nu va fi modificata.

Nota: Aceasta optiune poate fi activata/dezactivata cu tasta rapida V:

Face Selection Masking



Mascarea suprafetelor selectate - Face Selection masking permite selectia anumitor suprafete si limitarea pictarii greutatilor doar la acele suprafete, la fel ca la mascarea nodurilor selectate - Vertex selection masking.

Hide/Unhide Faces

Puteti ascunde suprafetele selectate ca in modul Edit apasand tasta rapida H, apoi sa pictati suprafetele vizibile, dupa care sa afisati din nou supafetele care au fost ascunse folosind combinatia de taste AltH

Hide/Unhide Vertices

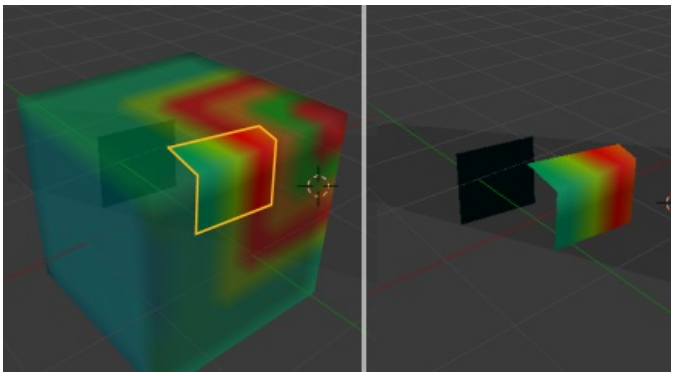
Nu puteti ascunde suprafetele selectate daca sunteti in modul de mascare a nodurilor selectate - vertex mask selection. In acest caz puteti sa faceti urmatoarele:

1. Comutati la modul de mascare a suprafetelor selectate - Face selection mask
2. Selectati zonele pe care doriti sa le ascundeti si ascundeti suprafetele (cum am descris mai sus)
3. Comutati inapoi la mosul de mascare a nodurilor selectate - Selection mask mode

Astfel, nodurile care apartin suprafetelor ascunse vor ramane ascunse.

Bordura - Clipping Border

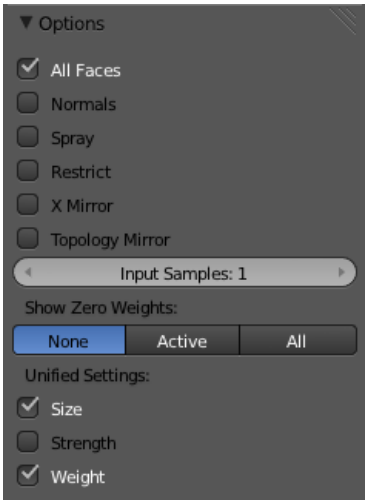
Pentru a limita zona de pictare puteti folosi si *Clipping Border*. Apasati combinatia de taste AltB si cu LMB - trasati o zona dreptunghiulara. Zona selectata va fi "pregatita" ca zona de interes. Restul ferestrei 3D va fi ascuns.



Ulterior faceti intreaga retea vizibila apasand inca o data combinatia de taste AltB.

Toate instrumentele care folosesc pictarea greutatii respecta acesta limitare, inclusiv selectia dreptunghiulara, gradientul de greutate si pensulele.

Optiuni ale pictarii greutatilor



OPtiunile pentru pictarea greutatilor pot modifica comportamentul pensulei:

All faces
: Daca optiunea este inactiva, vor fi pictate doar nodurile care apartin unei suprafete de sub cursorul de mouse. Folositor daca aveti o retea complexa si doriti sa pictati doar suprafetele apropiate de pe retea.

Normals
: Normalele nodurilor va ajuta sa determinati intinderea pictarii. Acest lucru determina un efect asemanator pictarii cu lumina.

Spray
: Optiunea Spray aduna greutati la fiecare miscare de mouse.

Restrict
: ...

X-mirror
: Folositi optiunea X-mirror in cazul pictarii simetrice pe grupuri care au nume simetrice, de exemplu cu extensiile `.R`/`.L`, sau `_R`/`_L`. Daca un grup nu are o parte simetrica, va fi pictat simetric pe grupul activ. Puteti cti mai multe despre conventia de denumire in Editare Armaturi: Conventii de denumire. Conventia pentru armaturi/noduri se aplica si aici.

Topology Mirror
: Folositi simetria bazata pe topologie, atunci cand ambele parti ale retelei au o topologie simetrica.

Input Samples
...
Show Zero Weights

- None
- Active
- All

Setari unificare: Marimea - Size, Puterea - Strength si Greutatea - Weight pensulei pot fi setate pentru diferite pensule.

- Spray: pentru o desenare constanta (opusul desenarii cate unei trasari de pensula pentru fiecare click de mouse).
- Restrict: pentru a picta doar pe nodurile care au deja greutate in grupul activ de greutate. (Nu sunt create greutati noi; sunt modificate doar greutatile existente.)
- x-mirror: pentru a desena simetric. Functioneaza doar atunci cand planul de simetrie al personajului este z-y (personajul priveste pe directia axei y).
- Show Zero weights: Pentru a afisa cu negru zonele fara referinta si cele cu greutate zero.

Instrumente de pictare a greutatii



Blender ofera un set de instrumente ajutatoare pentru pictarea greutatii. Instrumentele se afla in caseta cu instrumente pentru greutate.

Gasit descrierea instrumentelor de pictare a greutatii pe pagina Instrumente de pictare a greutatii.

Pictarea greutatii pentru oase

Este probabil cea mai folosita aplicatie de pictare a greutatii. Atunci cand este miscat un os, nodurile din jurul incheieturii (si asociate acelui os) se muta si ele putin pentru a imita deformarea pielii din jurul incheieturii. Folositi pictarea cu o greutate “mica” (10-40%) pe nodurile din jurul incheieturii pentru ca acestea sa se deplaseze putin la rotirea osului. Chiar daca exista metode de atribuire automata a greutatii la armatura (vedeti sectiunea Armature section), puteti face acest lucru si manual. Etapele sunt descrise mai jos. Pentru a modifica greutatile atribuite automat, etapele sunt:

- Crearea unei armaturi.
- Crearea unei retele care va fi deformate la miscarea oaselor armaturii.
- Avand reteaua selectata, creati un modificator Armature pentru retea (localizat in contextul Editing, caseta Modifiers). Tastati numele armaturii.

Modificarea greutatilor atribuite automat.

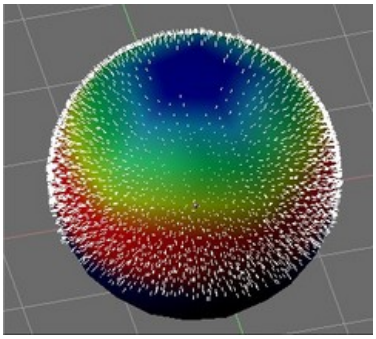
- Selectati armatura in vederea 3D, si comutati la modul **Pose** cu (Ctrl⇆ Tab, sau din antetul vederii 3D - selectorul de moduri).
- Selectati osul din armatura.
- Selectati reteaua (folosind RMB) si modificati imediat la modul Weight Paint. Reteaua va fi colorata in functie de greutatea aleasa. Initial, culoarea este albastra (fara efect).
- Puteti picta greutati dupa cum doriti. Reteaua din jurul osului ar trebui sa fie de culoare rosie (in general) si sa se atenueze in culorile curcubeului spre albastru pentru nodurile care sunt mai departe de os.

Puteti selecta un alt os cu RMB in timp ce pictati cu greutati - in modul Pose cum am descris mai sus. Astfel va fi activat grupul de noduri care sunt asociate osului selectat, si vor fi afisate greutatile nodurilor. Daca reteaua inconjura oasele, este posibil ca sa nu puteti vedea oasele din cauza retelei pictate. In acest caz, activati modul de vizualizare X-Ray din fereastra cu butoane (Buttons, contextul Editing, caseta Armature). Cand va aflati in acea caseta, puteti modifica modul in care nodurile sunt afisate (Octahedron, Stick, B-Bone, sau Envelope) si activati Draw Names pentru a va asigura ca numele osului selectat se potriveste cu grupul de noduri.

Daca pictati pe retea, este creat un grup de noduri pentru acel os. In cazul in care pictati pe noduri in afara grupului, nodurile pictate sunt adaugate automat la grupul de noduri.

In cazul in care reteaua si armatura sunt simetrice, puteti folosi optiunea X-Mirror. Astfel, vor fi create automat grupuri simetrice cu greutati simetrice.

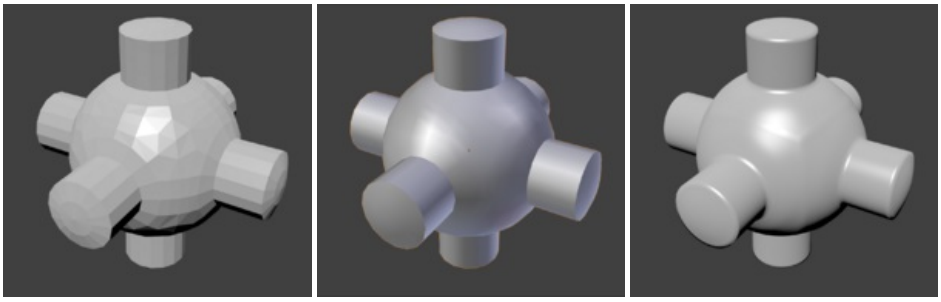
Pictarea cu greutati pentru particule



Pictarea cu greutati a emisiei de particule.

Suprafetele sau nodurile cu greutate zero nu genereaza particule. Greutatea de 0.1 va da o emisie de 10% a particulelor. Aceasta optiune “conserva” numarul total de particule indicat, ajustand distribuirea astfel incat sa se obtina greutatea corecta in timp ce folositi numarul de particule cerut. Folositi aceasta optiune pentru a realiza portiuni de retea mai "paroase" decat altele prin pictarea greutatii pe grupul de noduri, apoi apeland numele grupului de noduri in campul VGroup: caseta (Particles, contextul Object).

Netezirea retelei



Exemplu de retea randata plan, netezita cu "edge split" si cu "Subdivision Surface". Observati modul diferit de randare al muchiilor. Sample .blend

Asa cum ati citit in sectiunile anterioare, poligoanele sunt importante pentru Blender. Majoritatea obiectelor sunt reprezentate de poligoane si obiectele cu muchii rotunjite sunt aproximate la retele poligonale. La randarea imaginilor, puteti observa faptul ca aceste poligoane apar ca o serie de suprafete mici si plane.

Uneori se doreste acest efect, dar de obicei dorim ca obiectele sa para netede. Aceasta sectiune descrie cum puteti realiza un obiect neted si cum sa aplicati filtrul Auto Smooth pentru a combina mai rapid suprafetele rotunjite cu cele plane pe acelasi obiect.

Ultima sectiune de pe aceasta pagina descrie posibilitatile de netezire a geometriei unei retele, nu doar aparenta acesteia.

Netezirea culorii ~ Smooth shading

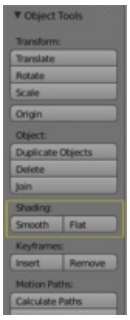
Mode: Modurile Edit si Object

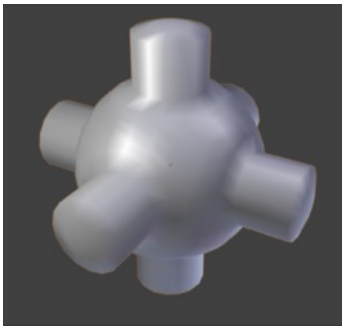
Panel: Mesh Tools (contextul Editing)

Hotkey: CtrlF » Shade Smooth / Shade Flat

Menu: Mesh » Faces » Shade Smooth / Shade Flat

Cea mai rapida metoda este prin setarea unui intreg obiect la rotunjit sau la fatete plane prin selectia unui obiect retea si, in modul Object dati click Smooth in caseta Tool Shelf. Acest buton nu ramane apasat, doar forteaza atribuirea proprietatii “smoothing” fiecarei suprafete din retea, deasemenea cand modificati geometria (adaugati sau stergeti noduri/muchii/suprafete).





Same mesh smooth shaded

De retinit: conturul obiectului are deja multe fatete. Activarea proprietatii de netezire nu modifica geometria obiectului; schimba doar modul in care este calculata culoarea pe suprafete, dand iluzia de suprafete netede. Cu click pe butonul Flat din caseta Tool Shelf in categoria Shading reveniti la modul de colorare anterior - ca in prima imagine de mai sus.

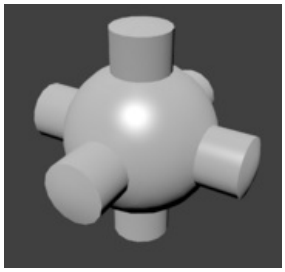
Netezirea doar a unor parti din retea

Alternativ, puteti alege care muchii sa fie rotunjite comutand la modul Edit mode, apoi selectand unele fatete si cu click pe butonul Smooth. Muchiile selectate vor fi evidentiate cu galben.

Atunci cand reteaua este in mod Edit, doar muchiile selectate vor primi atributul de netezire - “smoothing”. Puteti seta muchiile ca fiind plane (prin stergerea atributului “smoothing”) in acelasi mod - selectati muchiile si dati click pe butonul Flat.

Auto netezirea - Auto Smooth

Panel: Properties (contextul Object Data)



Pare dificil de realizat o combinatie intre fatete rotunjite si plane folosind tehnicile de mai sus. Desi sunt solutii (cum ar fi despartirea seturilor de suprafete prin selectarea lor si apasarea Y), exista o metoda mai simpla de combinare a suprafetelor rotunjite cu cele plane, folosind Auto Smooth.

Autonetezirea poate fi activata din caseta retelei din fereastra Properties. Unghiurile de pe model care sunt mai mici ca unghiul specificat in butonul Angle vor fi netezite la randare (adica nu si in vederea 3D) daca acea parte a retelei este setata la netezire (smooth). Valorile mai mari vor produce suprafete mai rotunjite, iar cele mai mici par identice cu ale unei retele fara netezire.

Retineti ca o retea sau orice suprafata care a fost setata ca plana - Flat, nu isi va schimba colorarea atunci

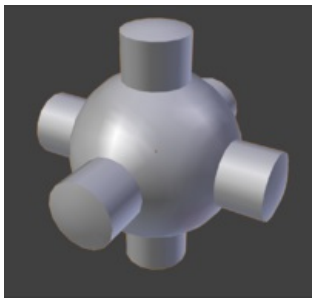
Retineti ca o retea sau orice suprafata care a fost setata ca plana - Flat, nu isi va schimba colorarea atunci cand este activata optiunea Auto Smooth: acest lucru permite un control suplimentar, pentru suprafetele vor fi netezite si cela care nu vor fi netezite, prin suprascrierea deciziilor realizate de algoritmul Auto Smooth.

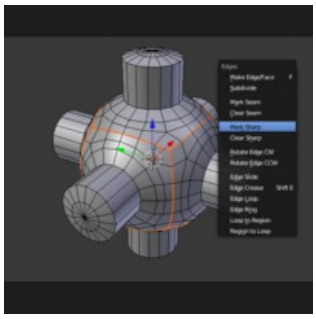


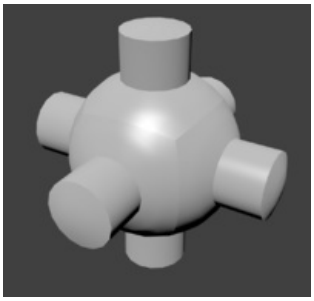
Exemplu de retea cu Auto Smooth activat

Modificatorul Edge Split

Cu modificatorul Edge Split obtineti un rezultat similar cu Auto Smooth avand si abilitatea de a alege care muchii vor trebui despartite, in functie de unghi, acelea marcate ca ascutite.


Modificatorul Edge Split activat, in functie de unghi


Muchii marcate ca ascutite


Randarea care rezulta cu ponderarea muchiilor ascutite

Netezirea geometriei retelei

Tehnicile de mai sus nu modifica reteaua, ci modifica doar modul de afisare si randare. In loc sa faceti ca reteaua sa apara ca o suprafata neteda, ii puteti netezi fizic geometria cu aceste unelte:

Instrumente de editare a retelei

Puteti aplica una din urmatoarele metode in modul Edit:

Smooth
: Relaxeaza componentele selectate, rezultand o retea mai neteda

Laplacian Smooth
: Netezeste geometria oferind controale pentru a obtine detalii mai bune

Subdivide Smooth
: Ajustarea parametrului smooth dupa folosirea instrumentului subdivide are ca rezultat o forma mai organica. Metoda este similara cu folosirea modificatorului subdivide.

Bevel
: Teseste muchiile selectate

Modificatori

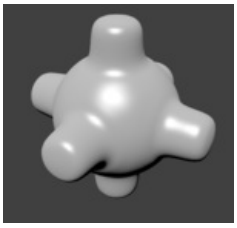
Alternativ, puteti netezi reteaua non-destructiv folosind unul din urmatorii modificatori:

Smooth Modifier
: Lucreaza ca si instrumentul Smooth in modul Edit; poate fi aplicat la partile specifie ale retelei folosind grupuri de noduri.

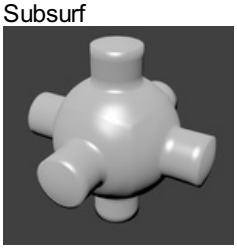
Laplactian Smooth Modifier
: Lucreaza ca si insstrumentul Laplacian Smooth in modul Edit; poate fi aplicat la partile specifice ale retelei folosind grupuri de noduri.

Bevel Modifier
: Lucreaza ca si instrumentul Bevel in modul Edit; Tesirea poate fi setata sa lucreze la un prad pentru unghi sau pentru valori ponderate pentru muchii.

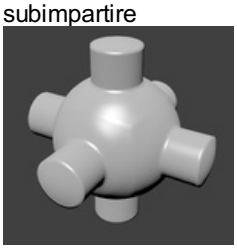
Subdivision Surface Modifier
: Subimpartirea Catmull-Clark produce rezultate mai netede. Muchiile ascutite pot fi definite folosind cute de subdiviziune sau prin setarea unor muchii pentru a “ascuti” si adaugarea unui modificator EdgeSplit (setat la From Marked As Sharp) inainte de modificatorul Subsurf.



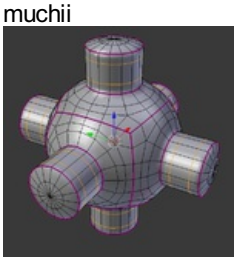
Subsurf



Folosirea cutelor de muchii si deformarile rezultate la subimpartire



Adaugarea de bucle suplimentare la muchii



Vederea 3D in care se vad cutele pentru muchii (roz) si buclele adaugate la muchii (galben)

Curbe

Curbele si suprafetele sunt obiecte, la fel ca si retelele, insa sunt exprimate cu ajutorul functiilor matematice, nu cu ajutorul punctelor.

Blender implementeaza deopotriva curbele Bézier si curbele si suprafetele de tip Non-Uniform Rational B-Splines (NURBS). Ambele tipuri sunt definite folosind un set de “noduri de control” (sau “puncte de control”) care construiesc un “poligon de control”, desi fiecare dintre ele urmeaza un set de legi matematice diferite. Modul in care curba si suprafata sunt interpolate pare asemanator la prima vedere cu subdiviziunea suprafetelor Catmull-Clark. Curba este *interpolata* in timp ce suprafata este *atrasa*.

Comparatie cu reteaua poligonala

Avantajul principal al curbelor fata de retelele poligonale este ca definirea curbelor cere mai putine informatii, deci se obtin rezultate excelente si se foloseste mai putin memorie si spatiu de stocare in timpul modelarii. Oricum, aceasta procedura poate creste timpul de randare.

Unele tehnici de modelare cum ar fi extrudarea unui profil de-a lungul unei cai sunt posibile doar folosind curbele. In acealsi timp, controlul la nivel de nod este mai dificil atunci cand se folosesc curbele.

Exista situatii cand folosirea curbelor si a suprafetelor este mai avantajoasa decat folosirea retelelor si cazuri in care folosirea retelelor este mai utila. Puteti citi sectiunea din editarea retelelor, care va poate ajuta sa va decideti daca e bine sa folositi retele sau curbe in ceea ce doriti sa faceti.

Dupa ce veti termina de citit informatiile despre curbe Bézier si NURBS, puteti gasi catva exemple avansate in folosirea curbelor in sectiunea tutorials de modelare a obiectelor complexe.



Logo Thumbnail.

Exista un exemplu de lucru care va arata cum sa realizati un logo-pasare. In aceasta lecti gasiti majoritatea aspectelor de lucru cu curbele Bézier, inclusiv: adaugare curbe, setarea unei imagini de fundal ca sablon si tesirea curbei finale.

In plus, gasiti exemple cu tehnici de Skinning si Curve deform.

Curbe Primitive

Blender are cinci tipuri de curbe primitive, doua Bézier si trei NURBS:

Bezier Curve
: adauga si deschide o curba deschisa 2D Bézier cu doua puncte de control.

Bezier Circle
: adauga o curba cerc inchisa, 2D Bézier (formata din patru puncte de control).

NURBS Curve
: adauga o curba 2D NURBS, cu patru puncte de control si noduri Uniforme.

NURBS Circle
: adauga o curba-cerc inchisa, 2D NURBS curve (realizata din puncte de control pe inaltime).

Path
: adauga o curba deschisa NURBS 3D realizata din cinci puncte de control aliniate si cu noduri Endpoint si setari CurvePath activate.

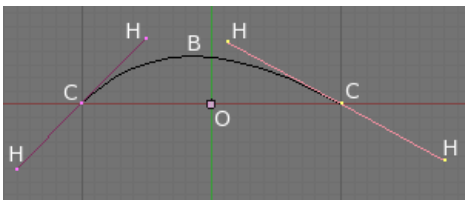
Structura Curbei

Despre coodonatele U si V
U si V sunt nume conventionale ale componentelor “coordonate” parametrice (retineti ca au aceleasi nume ca si cele de la textura…). Sunt folosite pentru definirea rezolutiei, “noduri - knots” pentru NURBS, etc., de-a lungul “axelor” date. Pentru curbe, doar componenta U este relevanta (ca si cum ar avea o singura dimensiune, pentru ca sunt linii). Componenta V este folosita de suprafetele NURBS.

Puncte de Control si Segmente

Curbele sunt definite in principal de punctele de control, asa cum sunt descrise mai jos in sectiunea respectiva. Oricum, veti intalni si un alt concept, cel de “segment” al curbei. Un segment este definit implicit de punctele de control adiacente. Spre deosebire de retele, nu puteti selecta explicit un segment – pentru aceasta va trebui sa selectati cele doua puncte de control adiacente.

Normale



Exemplu de curba Bézier.



Exemplu de curba NURBS.

In modul Editare, curba este desenata cu o linie neagra, iar in modul de afisare Solid (sau Shaded, …), curbele inchise sunt umplute cu o suprafata plana. Curbele 3D au “sageti” suplimentare de-a lungul curbei, care ilustreaza deopotriva directia si viteza *relativa* a miscarii obiectelor in cazul in care curbele sunt folosite ca si cai de miscare (in afara cazului in care este definita o viteza IPO…).

Fiecare punct de control este afisat cu culoare purpurie. “Vectorii” Bézier sunt materializati cu linii roz, iar nodurile NURBS sunt legati cu linii galbene. Ca si la retele, nodurile selectate sunt evidentiate cu galben (cu o tenta mai luminoasa pentru elementul activ).

Forma

Curbe 2D si 3D

Implicit, noile curbe sunt setate sa fie 3D, adica punctele de control pot fi plasate oriunde in spatiu.

Curbele pot fi setate sa fie si 2D, in acest caz punctele de control sunt limitate la axele locala XY ale obiectului. Curbele 2D care sunt inchise sunt randate ca regiuni umplute cu culoare (vedeti mai jos).

Rezolutia Curbei

Desi aceste curbe sunt obiecte obtinute prin functii matematice, sunt reprezentate cu ajutorul unui set de segmente mici din punctul de vedere al randarii. Proprietatea *rezolutie* defineste numarul de puncte procesate intre fiecare pereche de puncte de control. Retineti ca acest lucru se aplica doar la curbele Bézier, care difera de NURBS.

De fapt aveti trei setari pentru rezolutie, doua se afla in caseta Curve and Surface, iar a treia in caseta Curve Tools:

Preview U
: Rezolutia aplicata implicit tuturor curbelor obiectului, in vederile 3D si la randare.

Render U
: Rezolutia aplicata implicit tuturor curbelor obiectului la randare, daca nu are valoarea zero (cand este zero, se foloseste Preview U).

In sectiunea Active Spline:

Resolution
: Aceasta setare este valabila doar in modul Edit si modifica rezolutia curbelor (partial) selectate. Retineti ca astfel schimbati valoarea pentru Preview U atunci cand modificati aceasta setare.



Exemplu de rezolutie Bézier.

Pentru fiecare curba poate fi setata o *rezolutie* separata prin ajustarea campului DefResolU din |caseta Curve and Surface]]. Valoarea implicita este **6**. (*Exemplu de rezolutie Bézier*) este un exemplu al aceleiasi curbe, suprapusa cu ajutorul aplicatiei Gimp, care arata setari diferite pentru rezolutie. Curba de culoare mai deschisa are rezolutie joasa = **4** si pare mai degraba liniara. Curba de culoare mai inchisa are rezolutia de **12** si este foarte neteda. Rezolutiile mari arata mai bine dar incetinesc randarea interactiva in cazul in care numarul de curbe este mare (si/sau daca acestea au multe puncte de control).

Umplere - Fill

Modul in care o curba poate fi umpluta depinde de mai multi factori: daca e 2d sau 3d, daca are tesituri sau extrudari si daca e ciclica.

O curba 2d inchisa va fi umpluta cu culoare si randata ca o forma plana, chiar daca nu are tesituri (bevel) sau nu este extrudata.

Rasucire - Twisting

Schimbarea orientarii normalelor curbei modifica forma curbei. Cateva optiuni va permit sa controlati mai bine orientarea normalelor.

Curbe inchise si deschise

Curbele (Bézier sau NURBS) sunt unidimensionale: sunt linii care nu se intersecteaza niciodata (adica un punct de control se leaga doar la alte doua puncte de control, formand o linie continua, fara ramificatii…). Oricum, curbele pot fi deschise (adica punctele de inceput si de sfarsit nu sunt legate cu un segment de curba) sau inchise. Curbele inchise sunt solide, deoarece Blender adauga o suprafata solida plana in interiorul lor (cu conditia ca acestea sa nu fie 3D).

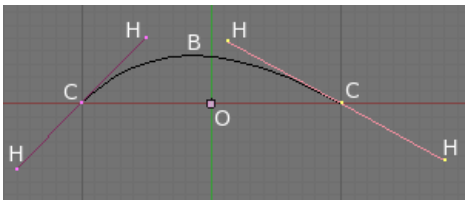
Geometrie

Tipuri de curbe Spline

Curbele Nurbs si Bezier au proprietati diferite si controale care le pot modifica forma care se afla de obicei sub sectiunea Active Spline din proprietatle curbei.

Béziers

Curbele Bézier sunt cele mai folosite curbe pentru design litere sau logouri. Sunt folosite mult si in animatie, fie ca si cai de-a lungul carora se vor deplasa obiectele, fie ca si curbe F-curves pentru a modifica proprietatile obiectelor functie de timp.



Exemplu de Curba.

(*Exemplu de Curba*) este curba de baza Bézier. Este formata din doua puncte de control sau noduri, notate “C”, curba “B”, manerele “H” si centrul obiectului “O”.

Un maner “H” defineste vectorul tangent la curba in punctul “C” (pe partea acestuia). Forma “abrupta” a curbei este controlata de lungimea manerului (“H” la “C”).

Exista patru tipuri de manere (*Tipuri de manere pentru curbele Bézier*):

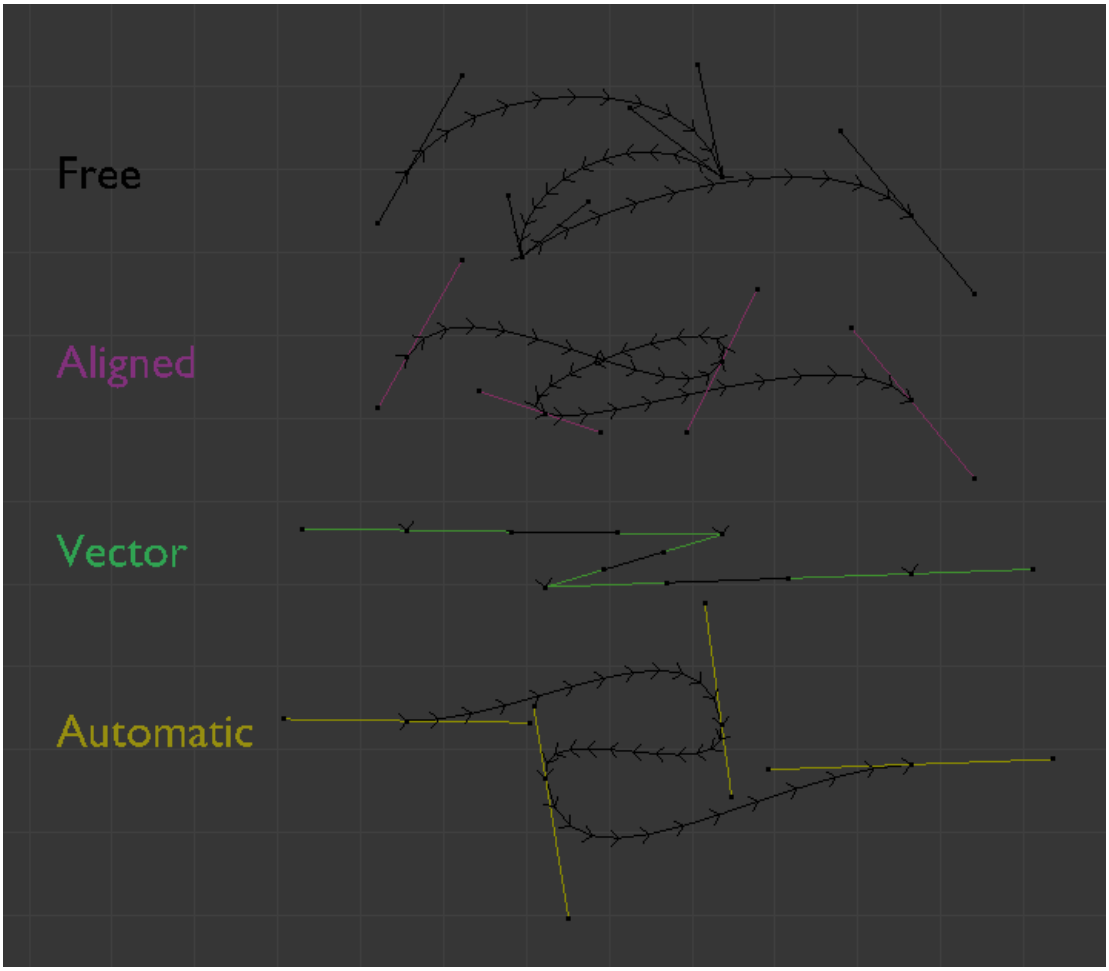
Free
: Manerele sunt independente unul fata de altul. Pentru a converti la manere Free, folositi V,F.

Aligned
: Aceste manere leaga o linie dreapta si au ca rezultat o curba continua (fara unghiuri ascutite…). Tasta rapida: V,L.

Vector
: Ambele parti ale ale manerului sunt indreptate spre manerul anterior sau cel urmator (astfel puteti crea curbe realizate din linii curbe!). Tasta rapida: V,V.

Automatic
: Acest maner are lungime si directie alese automat de Blender pentru a asigura cel mai neted rezultat. Tasta rapida: V,A.

Puteti folosi si tastele V,T pentru a comuta intre Free si Aligned.



Tipuri de manere pentru curbele Bézier.

Manerele pot fi *trase*, *rotite* si *redimensionate* exact ca si nodurile din retea. Imediat dupa ce *manerele* sunt mutate, tipul de maner este modificat automat: Manerele Auto devin Aligned; Manerele Vector devin Free.

NURBS

Curbele NURBS sunt definite ca fiind polinoame rationale si sunt mai mai generale decat curbele conventionale B-Splines si Bézier, care sunt capabile sa urmeze exact orice contur. De exemplu un cerc Bézier este o *aproximare* polinomiala a cercului, si aceasta aproximare este observabila, in timp ce un cerc NURBS circle este *exact* un cerc. Oricum, o curba NURBS nu poate avea unghiuri ascutite, asa cum are curba Bézier…

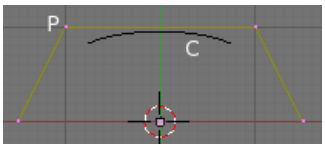
Curbele NURBS cer un studiu mai atent al componentelor din care sunt formate pentru a putea fi folosite din plin. Aceste curbe contin mai multe variabile, care va permit sa creati forme matematice pure. Pentru lucrul cu aceste curbe este necesara o discutie mai detaliata referitoare la partile care formeaza curbele NURBS.

Note
Curbele NURBS sunt un subiect *foarte* complicat. (Gasiti o descriere mai amanuntita pe pagina Wikipedia.)

Noduri (Knots)

Sa incepen cu nodurile - *Knots*. Curbele NURBS au un vector *knot*, un rand de numere care specifica definirea parametrica a curbei (adica descriu domeniul de influenta pentru fiecare din punctele de control). Daca va amintiti punctele de control ale curbelor Bézier, curbele NURBS au si ele puncte de control care afecteaza curba din acea zona. Punctele de control sunt afisate ca niste noduri purpurii.

Retineti ca setarile pentru noduri - *knots* se refera doar la curbele NURBS *deschise* , nu si la cele inchise.



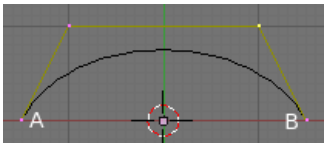
Curba Uniforma Implicita.

(*Curba Uniforma Implicita*) este curba NURBS implicita, creata cu ajutorul elementului din meniul NURBS Curve - Add este un

exemplu de curba Uniforma. Curba este afisata cu culoare neagra, notata “C” iar punctele de control au culoarea purpurie; un punct de control din cele 4 este notat cu “P”.

Nu puteti manipula direct vectorul *Knot*, dar puteti configura folosind trei presetari: Uniform, Endpoint si Bezier.

Butonul Uniform al casetei Curve Tools produce o impartire uniforma a curbelor inchise, dar atunci cand este folosit la curbele deschise, obtineti capete “libere”, care sunt dificil de localizat cu precizie.

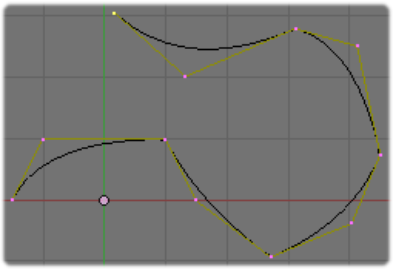


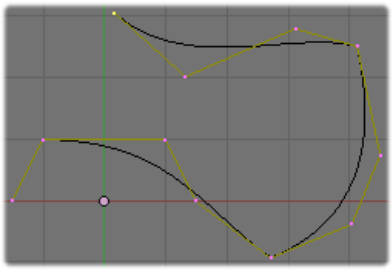
Capatul curbei.

Butonul Endpoint seteaza vectorul *Knot* astfel incat primul si ultimul nod fac parte mereu din curba si le face mai usor de localizat. (*Capatul curbei*) este un exemplu de aplicare a butonului Endpoint la (*curba uniforma implicita*). Puteti vedea cum curba a fost impinsa spre punctele de control *de capat* notate “A” si “B”.

La final, Bezier “vectorul *Knot*” face ca punctele de control ale curbei NURBS sa imite comportamentul punctelor de control Bézier. Aceasta functioneaza doar cu doua valori (vedeti mai jos): **3** si **4**.

- Cu Order, de **3**, toate punctele punctele impare actioneaza casi centru al punctului de control Bézier si toate punctele pare actioneaza ca manere Bézier. Deci nodurile (1,2,3) definesc primul segment Bézier, (3,4,5) al doilea si asa mai departe…
- Cu Order de **4**, toate cele patru grupuri de puncte de control definesc un segment Bézier, adica nodurile (2,3,4,5) definesc primul segment, (5,6,7,8) al doilea, etc. Retineti ca aici, primul nod nu este folosit din anumite motive…

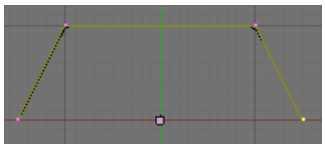

Bezier NURBS, Order 3.

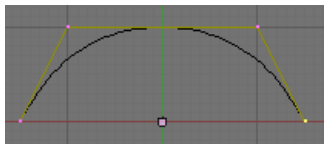

Bezier NURBS, Order 4.

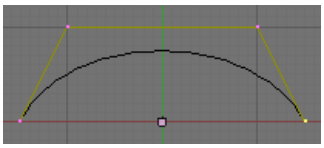
Order

Campul Order din caseta Curve Tools este “adancimea” sau *gradul* curbei (adica specificati cat de mult se tine cont de punctele de control pentru calculul formei curbei).

Order **1** este un punct si nu poate fi luat in calcul pentru setarile adancimii, Order **2** este liniar (*Order 2 curve*), Order **3** este patratic (*Order 3 curve*), (*Order 4 curve*) este cubic si asa mai departe. Domeniul de valori este de la **2** pana la **6**. Cu cat creste valoarea pentru Order curba se departeaza mai mult de punctele de control.


Curba de ordin 2.


Curba de ordin 3.


Curba de ordin 4.

Atunci cand curba are **6** sau mai multe puncte de control, valoarea pentru Order nu poate depasi valoarea **6**. **6** valoarea cea mai mare permisa pentru Order. Daca aveti mai putin de **6** puncte de control, valoarea cea mai mare pentru Order este limitata de numarul de puncte de control. De exemplu, atunci cand curba are **5** puncte de control, valoarea maxima permisa pentru Order este **5**.

Daca este posibil, folositi valoarea **5**, pentru curba folosita ca si cale, deoarece in unele cazuri are o fluiditate mai buna, fara sa produca discontinuitati in timpul miscarii. De exemplu, daca aveti un cub caruia ii este atribuita o cale (traiectorie), de-a lungul unei curbe NURBS care are valoarea Order de **2**, atunci cubul pare sa se miste neuniform de-a lungul curbei.

Math Note
Din punct de vedere matematic, Order este ordinul polinomului rational pentru numarator si numitor care defineste curba NURBS.

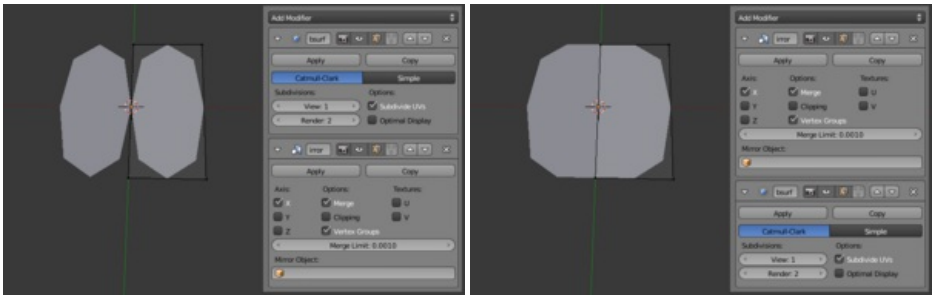
Poly Curves

Curbele Poly sunt in esenta curbe Nurbs de gradul 2, sau o curba bezier setata cu manere vector. Segmentele dintre puncte sunt intotdeauna liniare.

Modificator

Un modificator este definit ca o aplicare a unui “proces” sau “algoritm” asupra unui obiect. Modificatorii pot fi aplicati interactiv si non-distructiv in ordinea dorita de utilizatori. Acest tip de functionalitate este referita adesea ca “modifier stack” (stiva de modificatori) si poate fi gasita si in alte aplicatii 3D.

Modificatorii sunt adaugati din meniul Modifiers. Unele instrumente si programe (script), de exemplu Decimate si Solidify, au fost luate din fosta locatie si transformate in modificatori. In lista cu modificatori, ordinea in care sunt aplicati modifiatorii are efect asupra rezultatului. Din fericire, modificatorii pot fi rearanjati usor cu click pe pictogramele cu sageti sus-jos. De exemplu, (*Ordonarea din stiva*) afiseaza schimbarea ordinii modificatorilor SubSurf si Mirror.



Ordinea din stiva

In primul exemplu, modificatorul Mirror este ultimul element din stiva. Rezultatul aplicarii modificatorilor arata ca doua suprafete. In celalalt exemplu, modificatorul simetrie (mirror) este primul element din stiva, iar rezultatul este o singura suprafata unita.

Puteti vedea ca rezultatul este diferit de cel anterior. Acest lucru inseamna ca ordiena modificatorilor din stiva este foarte important in definirea rezultatului final.

Interfata



Sablonul casetei (Subsurf ca exemplu)

Fiecare modificator a fost adus din parti diferite ale aplicatiei Blender, deci fiecare are setari unice si proprietati speciale. Oricum, interfata fiecarui modificator are aceleasi componente de baza, vedeti (*Sablonul casetei (Subsurf ca exemplu)*).

In partea de sus se afla antetul casetei. Fiecare pictograma reprezinta setari diferite pentru modificator (de la stanga la dreapta):

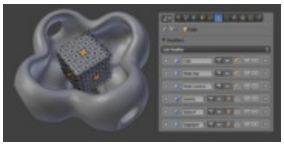
1. Arrow — Minimizeaza modificatorul, astfel incat sa fiei vizibil doar antetul acestuia.
2. Pictograma modificatorului si un camp pentru numele acestuia — numele implicit este chiar numele acelui modificator. Numele trebuie sa fie diferit de numele altor modificatori de acelasi tip.
3. Camera — Afiseaza efectul modificatorului in timpul randarii.
4. Eye — Afiseaza efectul modificatorului in vederea 3D.
5. Box — Afiseaza efectul modificatorului in modul Edit. Acest buton poate sa nu fie valabil la unele tipuri de modificatori.
6. Triangle — Aplica modificatorul la cusca de editare in modul Edit. Aceasta pictograma materializeaza modul cusca - Cage.
7. Up arrow — Muta modificatorul mai sus in stiva.
8. Down arrow — Muta modificatorul mai jos in stiva.
9. Cross — Sterge modificatorul din lista.

Mai jos, in antet sunt doua butoane:

1. Apply – Face modificatorul real (aplica transformarile).
2. Copy – Creaza o copie a modificatorului la baza stivei.

Sub aceste butoane este o caseta cu setari pentru modificatori individuali.

Stiva



In acest exemplu, un cub

simplu subdivizat a fost
transformat intr-un obiect
complex folosind o stiva
de modificatori. (.blend)

Pentru a adauga un modificator, acesta se adauga la *stiva*. Odata adaugat (intotdeauna la baza stivei), modificatorul poate fi rearanjat dupa dorinta.

Unii modificatori pot sa fie doar aplicati la unele tipuri de obiecte. Acest lucru este indicat de cesata de fitrare - butonul Add Modifier din caseta Modifiers. Numai modificatorii care pot fi alicati sunt afisati in aceasta lista. Obiectele retea - Mesh pot avea adaugati toti modificatorii, in timp ce, de exemplu, obiectele de tip Lattice pot avea doar cativa modificatori.

Modificatorul Proiectare UV

Mode: Orice mod

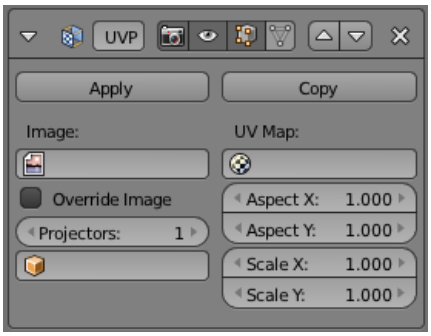
Panel: Modifiers (Generate)


Proiectarea logo-ului Blender pe Suzanne.

Modificatorul pentru proiectare UV - UV Project actioneaza ca un proiector de diapozitive. Emite o harta UV de pe axa -Z a obiectelor 'Proiector' si o aplica pe obiect, ca si cul l-ar "lumina". Optional, poate suprascrie textura obiectului.

- File:Uvproject.blend

Optiuni



UV layer
: Care strat UV va fi modificat. Implicit, stratul activ de randare.

Image
: Imaginea asociata acestui modificator. Nu este necesara; puteti doar sa proiectati UV pentru folosirea in alt loc. Mai jos, *Override Image* (suprascriere imagine), defineste modul in care este folosita imaginea.

Override Image

- Pentru "adevarat", Textura pentru Suprafata de pe toate nodurile retelei este inlocuita cu imaginea. Acest lucru va face ca imaginea sa se repete, lucru care uneori nu este de dorit.
- Pentru "fals", modificatorul este limitat la suprafetele cu imaginea ca si textura pentru suprafete.

Projectors
: Pot fi folositi pana la zece proiectoare. Fiecare suprafata va alege cel mai apropiat si aliniat proiector la normala suprafetei.
Proiectiile emit de pe axa -Z (adica direct pe camera-de-luat-vederi sau lampa).
Daca proiectorul este o camera de luat vederi, proiectia va adera la setarile perspectiva/ortografice.

Objects
: Specifica obiectul proiector

Aspect X/Y and Scale X/Y
: Permite manipularea simpla a imaginii.

Folosire

Proiectarea UV este foarte utila pentru realizarea de spoturi de lumini mai diverse si pentru crearea de decalaje pentru a elimina repetarea.

In general, proprietarea modificatorului pentru imagine nu este folosita: in locul ei, la materialul obiectului este adaugata o Textura mapata la stratul UV care are ca tinta modificatorul. Astfel puteti evita repetarea imaginii din setari *Texture* → *Image Mapping* → *Extension* la *Clip*.

Modificatorii WeightVGroup

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers (proprietatile Modifiers)

Descriere

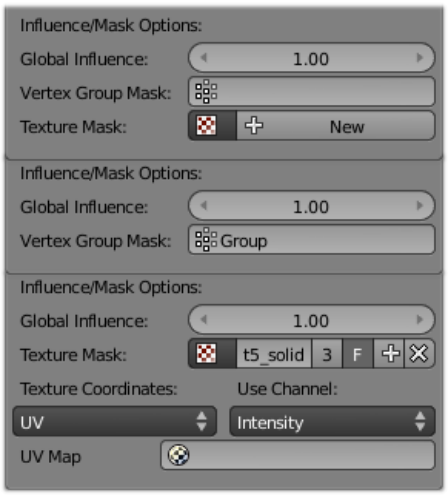
Modificatorii WeightVGroup lucreaza pe un grup de noduri al obiectului afectat, prin modificarea greutatii obiectului si/sau a nodurilor care apartin acestui grup.

Acei modificatori fixeaza automat valorile de greutate in domeniul standard `[0.0, 1.0]`. Deci valorile mai mici ca **0.0**/mai mari ca **1.0** nu sunt luate in calcul!

Exista trei modificatori WeightVGroup:

- Vertex Weight Edit.
- Vertex Weight Mix.
- Vertex Weight Proximity.

Setari comune



Partea de influenta/mascare a modificatorilor WeightVGroup.

Cei trei modificatori WeightVGroup pun in comun cateva setari, controland influenta lor pe grupul de noduri afectat.

Influenta Globala
: Influenta generala a modificatorului (**0.0** lasa greutatile grupului de noduri nemodificata, **1.0** este influenta standard).

Retineti ca influenta afecteaza doar greutatea, adaugand/eliminand nodurile in/din grupul de noduri, fara modificari pentru valoarea **0.0**!

Vertex Group Mask
: Un grup de noduri suplimentar, a carui greutati vor fi multiplicate cu valoarea influentei globale, pentru fiecare nod. In cazul in care un nod nu se afla in grupul de noduri de mascare, greutatea pentru mascare a lui (si prin urmare si influenta lui) va fi zero.

Texture
: O textura suplimentara, a carei valori vor fi multiplicate cu valoarea influentei globale, pentru fiecare nod. Puteti alege care canal al texturii sa folositi ca valori.
Este un ID de control standard al texturii. Cand este setat, apar alte setari:

  Texture Coordinates
  : Modul in care este mapata textura la retea… Aveti mai multe variante:

    - Local: folosind coordonatele locale ale nodurilor.
    - Global: folosind coordonatele nodurilor in spatiul global.
    - Object: folosind coordonatele nodurilor in alt spatiu al obiectului.
    - UV: folosind coordonatele unui strat UV.

  Use Channel
  : Alegeti canalul pe care sa il folositi ca sursa pentru factorul de greutate (intensitate, RGB, HSV, transparenta alfa – optiunile sunt simplu de inteles…).

  Object

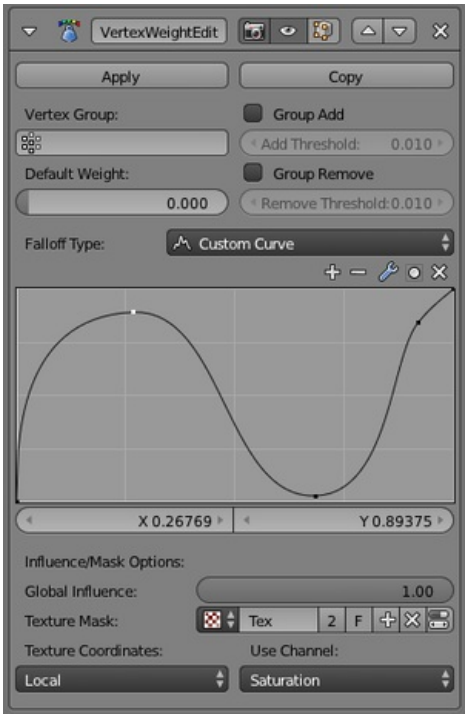
Obiectul care va fi folosit ca referinta pentru maparea Obiectului…

UV Layer
Stratul UV care va fi folosit pentru maparea UV…

Vizualizarea greutatilor modificate

Puteti vedea greutatile modificate in modul WeightPaint. Acest lucru implica si faptul ca puteti dezactiva modificatorii de greuptate pentru noduri daca doriti sa vedeti greutatile originale ale grupului de noduri pe care il editati (desigur, cu conditia sa fie afectate de vreun modificator).

Modificatorul Vertex Weight Edit



Caseta modifiatorului WeightVGEdit.

Acest modificator urmareste editarea greutatilor unui grup de noduri.

Procesul general este urmatorul, pentru fiecare nod:

1. [Optional] Realizeaza maparea, fie prin una din functiile predefinite, fie folosind o curba de mapare.
2. Aplica factorul de influenta si optional, grupul de noduri sau masca texturii (valorile nule inseamna greutatea originala, iar **1.0** inseamna ca greutatea este mapata integral).
3. Aplica greutatea nodului si/sau poate elimina optional nodul din drup daca greutatea acestuia este sub pragul de valori ales, sau il adauga daca se afla peste pragul ales.

Optiuni

Vertex Group
Grupul de noduri care va fi afectat.

Default Weight
Greutatea implicita care se atribuie tuturor nodurilor care nu se afla in grupul de noduri dat.

Falloff Type
Tip de mapare:

- Linear – Fara mapare.
- Custom Curve – Permite maparea cu ajutorul curbei. Afiseaza o curba de control.
- Sharp, Smooth, Root si Sphere sunt functii clasice de mapare, de la cea mai ascutita la cea mai rotunjita.
- Random – Modifica aleator greutatile!
- Median Step – Creaza greutati binare (**0.0** sau **1.0**), cu **0.5** ca si valoare de mijloc.

Group Add
Adauga noduri cu greutate finala peste Add Threshold la grupul de noduri.

Group Remove
Sterge nodurile cu greutate finala sub Rem Threshold din grupul de noduri.

Modificatorul Vertex Weight Mix



The WeightVGMix modifier panel.

This modifier mixes a second vertex group (or a simple value) into the affected vertex group, using different operations.

It also has an option to choose which vertices to work on (all, only those of the first or second vertex group, etc.).


This implies that it *might* add vertices to the affected vertex group (it will never remove vertices, though), see below for details.

Options

Vertex Group A
: The vertex group to affect.

Default Weight A
: The default weight to assign to all vertices not in the given vertex group.

Vertex Group B
: The second vertex group to mix in affected one. Leave it empty if you only want to mix in a simple value.

Default Weight B
: The default weight to assign to all vertices not in the given second vertex group.

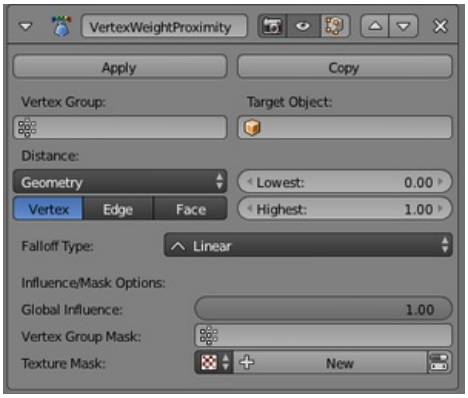
Mix Mode
: How the vertex group weights are affected by the other vertex group's weights. You have seven choices:

- Replace weights just replaces affected weights by the second weights.
- Add to weights adds both values.
- Subtract from weights subtracts the second weights from the affected weights.
- Multiply weights multiplies both weights.
- Divide weights divides the affected weights by the second weights.
- Difference computes the difference between affected weights and second weights (it's just the absolute value of the subtract operation).
- Average computes the average value of both weights.

Mix Set
: Which vertices to work on. You have five options:

- All vertices affects all vertices, disregarding the vertex groups content. *This option might add vertices to the affected vertex group.*
- Vertices from group A affects only vertices belonging to the affected vertex group.
- Vertices from group B affects only vertices belonging to the second vertex group. *This option might add vertices to the affected vertex group.*
- Vertices from one group affects only vertices belonging to at least one of the vertex groups. *This option might add vertices to the affected vertex group.*
- Vertices from both groups affects only vertices belonging to both vertex groups.

Vertex Weight Proximity Modifier



The WeightVGProximity modifier panel.

This modifier sets the weights of the given vertex group, based on the distance between the object (or its vertices), and another target object (or its geometry).

Options

Vertex Group
: The vertex group to affect.

Target Object
: The object from which to compute distances.

Proximity mode

- Object Distance will use the distance between the modified mesh object and the target object as weight for all vertices in the affected vertex group.
- Geometry Distance will use the distance between each vertex and the target object, or its geometry.

The Geometry Distance mode has three additional options, to use the target object's geometry instead of its center location (if you enable more than one of them, the shortest computed distance will be used). If the target object has no geometry (e.g. an empty or camera one), it will silently fall back to the default Object Distance behavior.

Vertex
: This will set each vertex's weight from its distance to the nearest vertex of the target object.

Edge
: This will set each vertex's weight from its distance to the nearest edge of the target object.

Face
: This will set each vertex's weight from its distance to the nearest face of the target object.

Lowest Dist
: Distance mapping to **0.0** weight. It can be above Highest Dist for reversed mapping effects.

Highest Dist
: Distance mapping to **1.0** weight. It can be below Lowest Dist for reversed mapping effects.

Falloff Type
: Some predefined mapping functions, see the Vertex Weight Edit part above.

Examples

Using Distance from a Target Object

As a first example, let's dynamically control a Wave modifier with a modified vertex group.

Add a Grid mesh, with enough vertices (e.g. a **100×100** vertices one), and **10** BU side-length. Switch to Edit mode (⇆ Tab), and in the Object Data properties, Vertex Groups panel, add a vertex group. Assign to it all your mesh's vertices (with e.g. a **1.0** weight). Go back to Object mode.

Then, go to the Modifiers properties, and add a Vertex Weight Proximity modifier. Set the mode to Object Distance. Select your vertex group, and the target object you want (here I used the lamp).

You will likely have to adjust the linear mapping of the weights produced by the Vertex Weight Proximity modifier. To do so, edit Lowest Dist and Highest Dist so that the first corresponds to the distance between your target object and the vertices you want to have lowest weight, and similarly with the second and highest weight…

Now add a Wave modifier, set it to your liking, and use the same vertex group to control it.

Animate your target object, making it move over the grid. As you can see, the waves are only visible around the reference object! Note that you can insert a Vertex Weight Edit modifier before the Wave one, and use its Custom Curve mapping to get larger/narrower “wave influence’s slopes”.

[video link]

The Blender file, `TEST_1` scene.

Using Distance from a Target Object’s Geometry

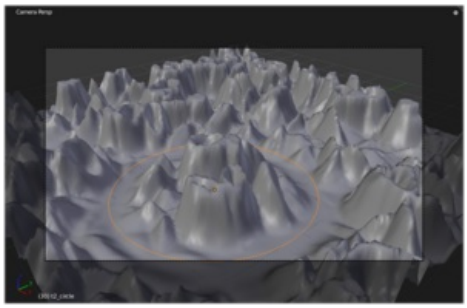
We’re going to illustrate this with a Displace modifier.

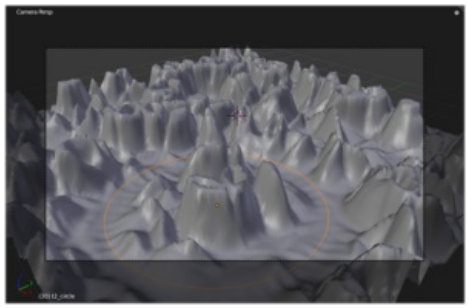
Add a **10×10** BU **100×100** vertices grid, and in Edit mode, add to it a vertex group containing all of its vertices, as above. You can even further sub-divide it with a first Subsurf modifier.

Now add a curve circle, and place it **0.25** BU above the grid. Scale it up a bit (e.g. **4.0**).

Back to the grid object, add to it a Vertex Weight Proximity modifier, in Geometry Distance mode. Enable Edge (if you use Vertex only, and your curve has a low U definition, you would get wavy patterns, see (*Wavy patterns*)).

Wavy patterns.


Distance from edges.

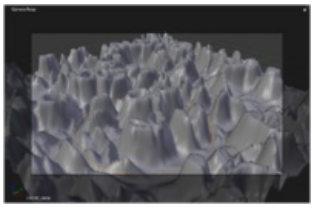

Distance from vertices.

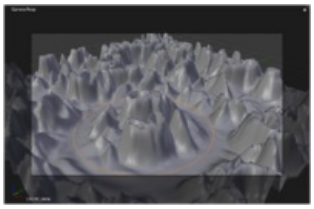
Set the Lowest Dist to **0.2**, and the Highest Dist to **2.0**, to map back the computed distances into the regular weight range.

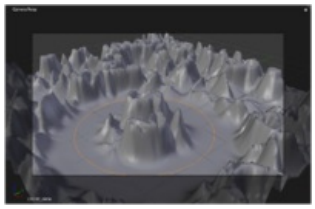
Add a third Displace modifier and affect it the texture you like. Now, we want the vertices of the grid nearest to the curve circle to remain undisplaced. As they will get weights near zero, this means that you have to set the Midlevel of the displace to **0.0**. Make it use our affected vertex group, and that’s it! Your nice mountains just shrink to a flat plane near the curve circle.

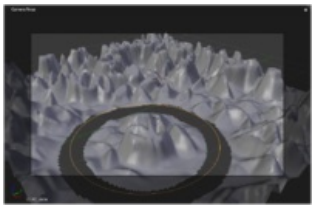
As in previous example, you can insert a Vertex Weight Edit modifier before the Displace one, and play with the Custom Curve mapping to get a larger/narrower “valley”…

Curve Map variations.


Concave-type mapping curve.


No mapping curve (linear).


Convex-type mapping curve.


Vertices with a computed weight below **0.1** removed from the vertex group.

You can also add a fifth Mask modifier, and enable Vertex Weight Edit’s Group Remove option, with a Rem Threshold of **0.1**, to see the bottom of your valley disappear.

[video link]

The Blender file, `TEST_2` scene.

Using a Texture and the Mapping Curve

Here we are going to create a sort of strange alien wave (yes, another example with the Wave modifier… but it's a highly visual one, it's easy to see the vertex group effects on it…).

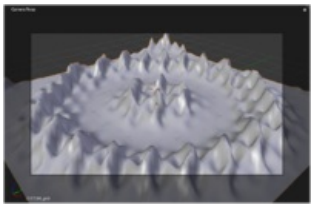
So as above, add a **100×100** grid. This time, add a vertex group, but without assigning any vertex to it – we'll do this dynamically.

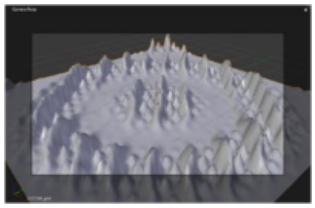
Add a first Vertex Weight Mix modifier, set the Vertex Group A field with a Default Weight A of **0.0**, and set Default Weight B to **1.0**. Leave the Mix Mode to Replace weights, and select All vertices as Mix Set. This way, all vertices are affected. As non is in affected vertex group, they all have a default weight of **0.0**, which is replaced by the second default weight (**1.0**). And all those vertices are also added to the affected vertex group.

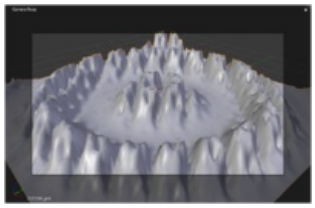
Now, select or create a masking texture – here I chose a default Magic one. The values of this texture will control how much of the "second weight" (**1.0**) replaces the "first weight" (**0.0**)… In other words, they are taken as weight values!

You can then select which texture coordinates and channel to use. Leave the mapping to the default Local option, and play with the various channels…

Texture channel variations.


Using intensity.


Using Red.

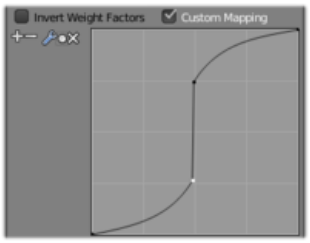

Using Saturation.

Don't forget to add a Wave modifier, and select your vertex group in it!

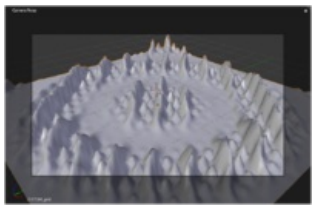
You can use the weights created this way directly, but if you want to play with the curve mapping, you must add the famous Vertex Weight Edit modifier, and enable its Custom Curve mapping.

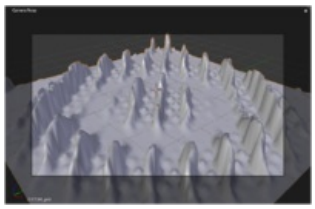
By default, it's a one-to-one linear mapping – in other words, it does nothing ! Change it to something like in (*A customized mapping curve*), which maps `[0.0, 0.5]` to `[0.0, 0.25]` and `[0.5, 1.0]` to `[0.75, 1.0]`, thus producing nearly only weights below **0.25**, and above **0.75**: this creates great "walls" in the waves…

Custom mapping curve.



A customized mapping curve.


Custom Mapping disabled.


Custom Mapping enabled.

[video link]

The Blender file, `TEST_4` scene.

See Also

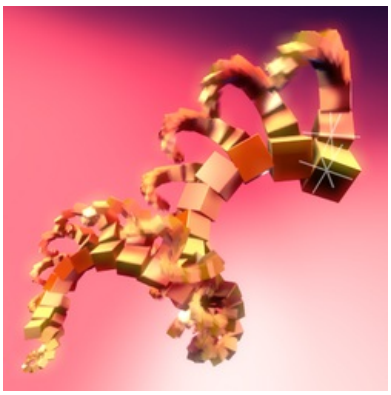
- The Development page.

Modificatorul Array

Mode: Modul Obiect

Panel: Properties Window -> Butonul din Context Modifiers 

Descriere



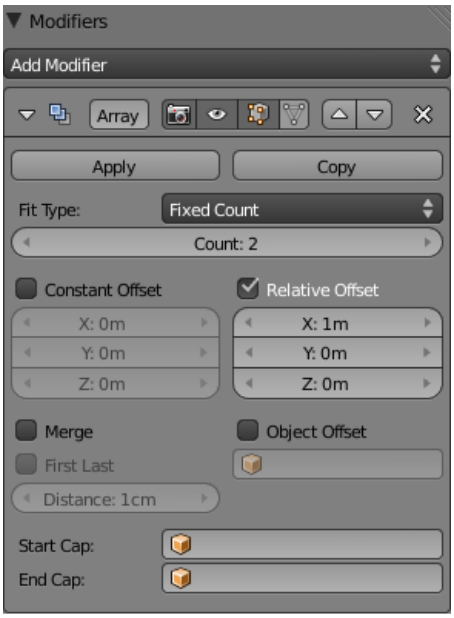
Sir Multidimensional de elemente animat cu "motion blur".

Modificatorul Array creaza un sir de copii ale elementului de baza, fiecare copie fiind deplasata fata de cea dinainte in diferite moduri. Nodurile din copiile apropiate pot fi unite in functie de o distanta prestabilita, permitand generarea unei suprafete divizate netede.

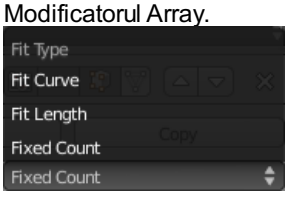
Acest modificator poate fi util atunci cand este comvinat cu retele care pot fi "cladite" pentru a realiza rapid scene mai mari. Este util si la crearea formelor complexe care se repeta.

Cu ajutorul acestor modificatori se pot crea si constructii complexe 3D.

Optiuni



Modificatorul Array.



Meniul Fit Type.

Meniul Fit Type

Controleaza cum va fi determinata lungimea sirului. Sunt trei optiuni, prin activarea setarilor pentru Curve (curba), Length (lungime) sau Count (numarare):

- Fit Curve – Genereaza atatea copii cate sunt necesare ca sa se incadreze de-a lungul obiectului specificat in Curve.
- Fit Length – Genereaza atatea copii cate sunt necesare ca sa se incadreze in lungimea specificata in campul numeric Length.

- Fixed Count – Genereaza un numar de copii specificat in campul numeric Count.

Curve
: Obiectul de tip curba care va fi folosit pentru Fit Curve.

Length
: Lungimea folosita pentru Fit Length.

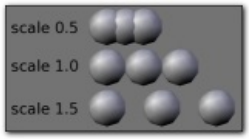
Count
: Numarul de copii folosit pentru Fixed Count.

Note

- Optiunile Fit Curve si Fit Length folosesc sistemul local de coordonate si marimea obiectului de baza, ceea ce inseamna ca daca redimensionati obiectul de baza in modul Object, nu se va schimba numarul de copii generate de modificatorul Array.
- Fit Length foloseste sistemul local de coordonate al lungimii curbei, ceea ce inseamna ca redimensionarea curbei in modul Object nu va schimba numarul de copii generate de modificatorul Array.
- Aplicarea redimensionarii cu butonul Apply Scale poate fi util pentru fiecare situatie in parte.

Constant Offset, X, Y, Z
: Adauga o componenta de translatie la distanta pana la obiectul duplicat. Pot fi specificate componente constante X, Y si Z.

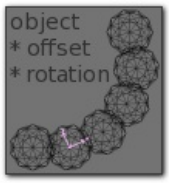
Relative Offset, X, Y, Z



Exemplu de distanta relativa.

: Adauga o translatie egala cu marimea "cutiei care incadreaza obiectul" (bounding box) de-a lungul fiecareu axe, multiplicat cu un factor de marire, la distanta. Pot fi specificati factorii de scalare X, Y si Z. Vedeti (*Exemplu de distanta relativa*).

Distanta la obiect



Exemplu de distanta fata de obiect.

: Adauga o transformare luata de pe un obiect (relativ la obictul curent) ca distanta. Vedeti (*Exemplu de distanta fata de obiect*). De obicei se foloseste un obiect de tip Empty asezat central sau in apropierea obiectului initial. Prin rotirea obiectului Empty, se poate crea un cerc sau o elice de obiecte.

Merge
: Daca optiunea este activata, nodurile de pe fiecare copie vor fi unite cu cele de pe copia urmatoare daca se incadreaza in distanta data.

First Last
: Daca optiunea este activata **si** este activata si Merge, nodurile de pe prima copie vor fi unite cu cele de pe ultima copie (util pentru obiecte circulare, vedeti si (*Exemplu de unire First Last*)).



Discontinuitate in retea provocata pentru ca nu au fost unite prima cu ultima copie - optiunea (First Last este inactiva).



Discontinuitatea in retea a fost eliminata prin unirea nodurilor dintre prima ;i ultima copie - optiunea (First Last este activata).

Exemplu de unire First Last.

Distance

Controleaza distanta de unire pentru Merge.

Start cap
: Obiectul retea care este folosit ca si capat de pornire. La “inceputul” sirului va fi plasata o singura copie a acestui obiect – de fapt, ca si cum ar fi in pozitia **-1**, adica “cu un pas in sir” inaintea primei copii “normale” din sirul de obiecte. Desigur, daca este activata optiunea Merge, iar Start cap este suficient de aproape de prima copie, acestea vor fi unite.

End cap
: Obiectul de tip retea pus ultimul in sir. Va fi pusa o singura copie la “sfarsitul” sirului – de fapt, ca si cum ar fi in pozitia **n+1**, adica “imediat dupa” ultima copie “normala”. Ca si in cazul Start cap, poate fi unita cu ultima copie…

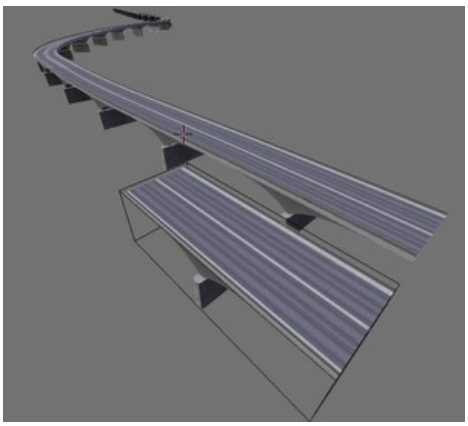
Trucuri

Calculul distantei

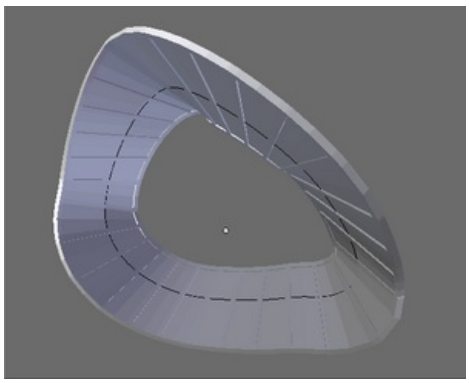
Transformarea aplicata de la o copie la alta este calculata ca suma celor trei componente diferite (Relative, Constant si Object), fiecare putand fi activate/dezactivate independent fata de celelalte. Astfel puteti obtine, de exemplu, o distanta relativa de **(1, 0, 0)** si o distanta constanta de **(0.1, 0, 0)**, obtinand un sir de obiecte distantate de-a lungul axei X cu o constanta de **0.1BU** (Unitate Blender) intre ele, oricare ar fi marimea obiectului original.

Exemple

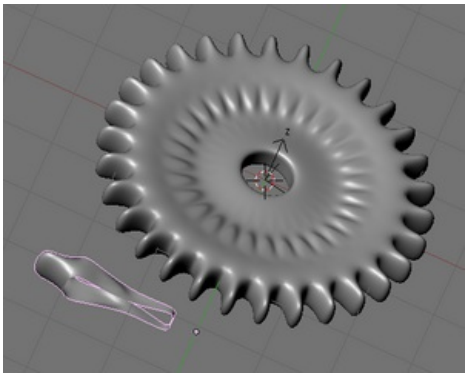
Mecanica



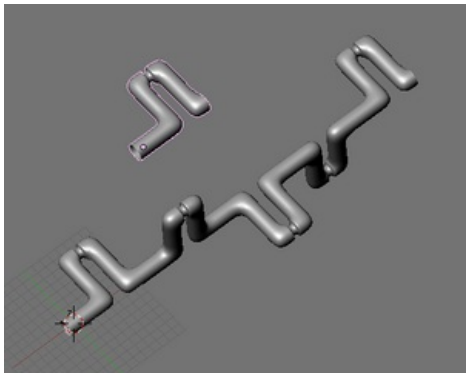
Un pod realizat din copiile unei retele.



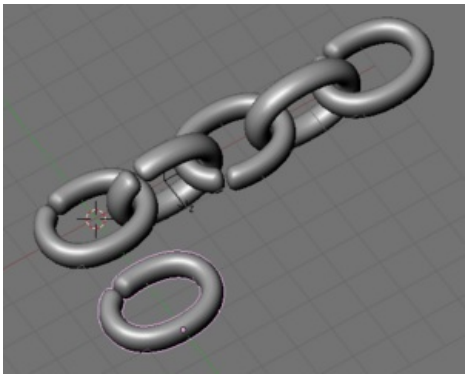
O pista.
Fisierul blend



O roata dintata realizat dintr-un singur dinte.
Fisierul blend

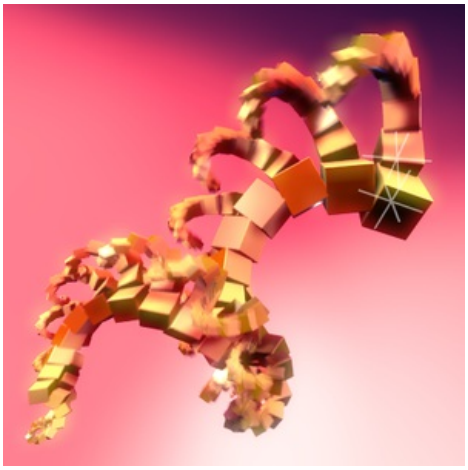


Un arbore cotit.
Fisierul blend

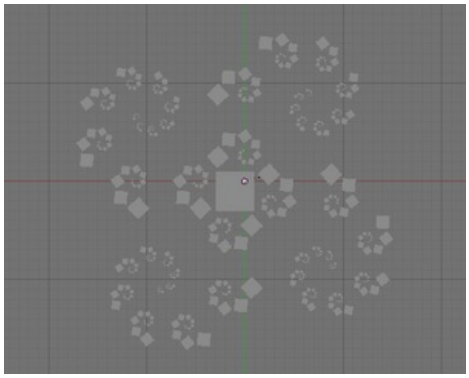


Un lant creat dintr-o singura zala.
Fisierul blend

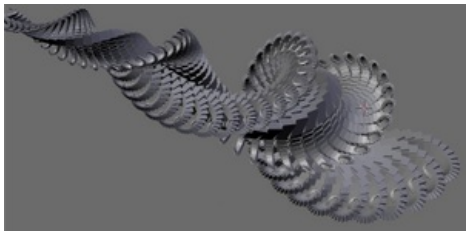
Fractali



Sir multidimensional animat cu "motion blur".



O imagine asemenatoare cu un fractal creata cu mai multi modificatori de tip array aplicati unui cub.
Fisierul blend

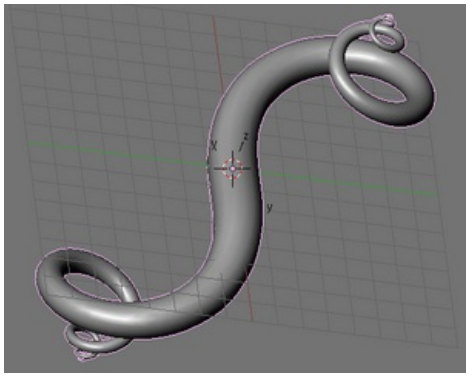


O imagine de feriga fractal creata cu doi modificatori array si un modificator mirror aplicati unui cub.

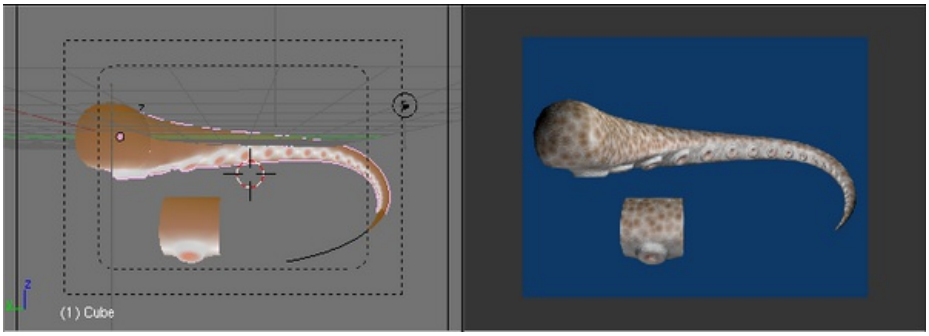
Organic



Sir cu un cub rotunjit la distanta de un obiect, 4 cuburi si setare pentru unire a nodurilor pentru a da efectul de piele.



O spirala dubla creata cu doi modificatori array si un modificator subsurf aplicati unui cub. Ca mai sus, valoarea pentru unirea nodurilor este mare pentru a da efectul de piele.
Fisierul blend



Un tentacul creat cu un modificator Array urmat de un modificator Curve. Segmentul din fundal este reteaua de baza pentru tentacul; tentaculul are la capete doua obiecte modelate special, deformate de acelasi obiect Curve folosit si la tentacul.
Fisierul blend

Tutoriale in engleza

- Neal Hirsig's Array Modifier Screencast on Vimeo
- Crearea unei spirale duble folosind modificatori

Lectia 'Double Helix' explica modificatorul Array. Este facuta intr-o versiune mai veche de Blender (2.44), dar, cu exceptia tastelor rapide, ramane valabila.

Modificatorul Bevel (Tesire)

Mode: Modul Object

Panel: Fereastra Properties -> Butonul Contextual Modifiers 



Tesirea implicita.

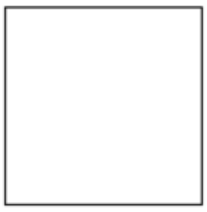
Modificatorul Bevel adauga posibilitatea tesirii muchiilor retelei la care este aplicat, permitand controlul modului in care este tesirea este aplicata la retea.

Modificatorul Bevel este o alternativa non-destructiva la operatia de tesire a retelei in modul editare.

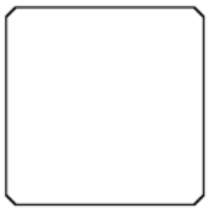
In imaginea (*Patrat fara tesire*) puteti vedea shows un patrat care are colturile netesite - laturile la colturi au 90° (sunt perpendiculare). Imaginea (*Patrat cu tesire*) afiseaza un patrat care are colturile tesite.

Although the two pictures show 2D squares, the Blender Bevel modifier can work on both 2D and 3D meshes of almost any shape, not just squares and cubes…

The picture (*Default bevel*) shows a Blender 3D cube whith a bevel applied using just the default Bevel modifier settings.

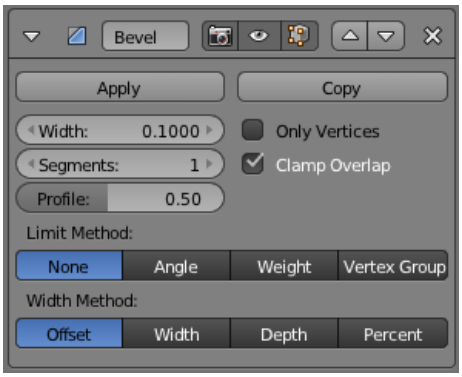


Patrat fara tesire.



Patrat cu tesire.

Options

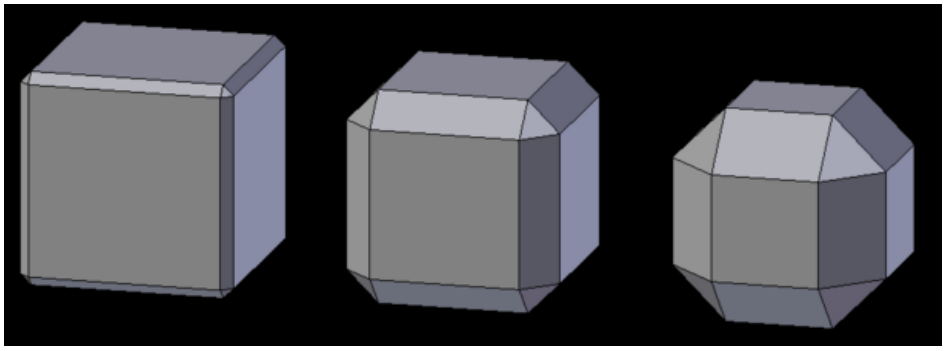


Caseta pentru modificatorul Bevel.

Latime

Campul numeric Width controleaza latimea/dimensiunea tesirii aplicate la reteaua de baza. Poate lua valori de la **0.0** (fara tesire) pana la **1.0** (in unitati Blender). Aceasta valoare este de fapt “pregatirea” celor doua noi muchii fata de cea originala (tesita), de-a lungul celor doua suprafete care au muchia in comun.

Nota
Cand folositi sistemul de unitati Metric sau Imperial, valoarea implicita pentru Width este de o unitate. De exemplu, cand 1 unitate Blender este de 1m valoarea tesirii poate lua valori intre 0cm si 100cm. Daca descresterea valorii pentru Width nu are efect, verificati daca sistemul de unitati s-a modificat la m in loc de cm.



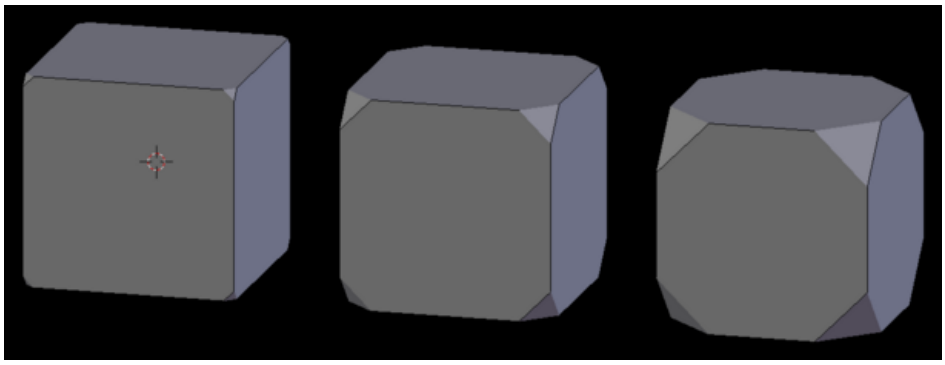
Trei cuburi cu valoarea tesirii in Width de **0.1**, **0.3** si **0.5**.

Segmente

Seteaza numarul de segmente folosite la tesire pentru rotunjirea muchiilor/nodurilor.

Doar noduri

Butonul Only Vertices modifica modul in care este aplicata o muchie la retea. Atunci cand este activ, doar zonele de langa noduri sunt tesite, muchiile ramanand netesite.

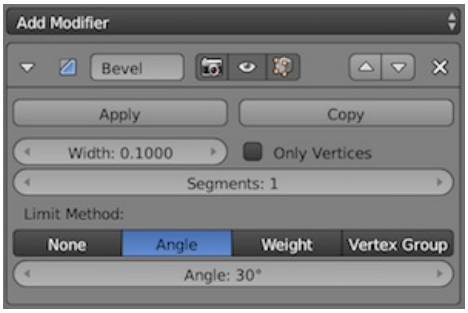


Trei cuburi cu valori pentru Width de **0.1', 0.3** si **0.5**, avand optiunea Only Vertices activata.

Metoda de limitare

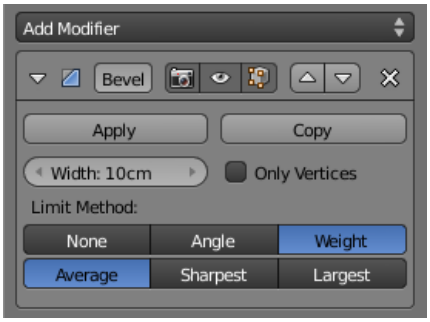
Aceasta sectiune a modificatorului Bevel este folosita pentru a controla unde si cand va fi aplicata tesirea la retea. Primul rand de trei butoane (se exclud reciproc) controleaza algoritmul folosit si poate adauga unele optiuni suplimentare.

None
: Acest buton va aplica modificatorul Bevel la intreaga retea, fara vreo modalitate de a elimina tesirea pe unele muchii/noduri.



Modificatorul Bevel cu limitarea Angle activata.

Angle
: Acest buton va tesi doar muchiile unde suprafetele formeaza unghiuri ascutite. Atunci cand alegeti aceasta potiune, va fi afisat campul numeric Angle, care se foloseste pentru a alege unghiul de la care va fi aplicata tesirea muchiei (de fapr se refera la unghiul complementar, adica la `180°-(unghiul dintre suprafete)`). Atunci cand unghiul dintre suprafetele care formeaza muchia este mai mic decat unghiul inscris in campul numeric, nu va fi aplicata tesirea pe acele suprafete. Similar, atunci cand unghiul dintre cele doua muchii este mai mic decat aceasta limita, nodul nu va fi tesit.



Modificatorul Bevel cu butonul Weight activat.

Weight

Folositi tesirea ponderala pentru a determina cat de mare va fi tesirea; se aplica separat in mod de selectie noduri/muchii. Cititi si aici despre ajustarea tesirii ponderale. Cele trei optiuni specifica care muchie va fi folosita pentru ponderea unui nod.

Average

Foloseste ponderea medie a tesirii la noduri

Sharpest

Foloseste ponderea cea mai mica pentru tesirea nodului

Largest

Foloseste ponderea cea mai mare pentru tesirea nodului

Vertex Group

Foloseste un grup de noduri pentru a determina care parti ale retelei vor fi tesite.

Modificatorul Boolean

Mode: Orice mod vedere 3d, poate fi aplicat doar in modul Object.

Panel: Modificatori

Introducere

Modificatorul Boolean realizeaza operatii pe retele care sunt prea complexe pentru a le obtine manual in cativa pasi, adica puteti obtine rezultate bune fara efort, folosind operatii de Uniune, Diferente si Intersectii. Modificatorul Boolean foloseste unul din cele trei operatii Booleene (Diferenta (negare), Uniune (conjunctie) si Intersectie (disjunctie)) pentru a crea un simgur obiect compus din doua obiecte Retea.

- Vedeti Fig. 1 - Operatii de Uniune, Intersectie si Diferenta, intre un cub si o sfera UV, cu modificatorul aplicat la Sfera si folosind cubul ca tinta (Detaliu, Uniunea foloseste Ngons).

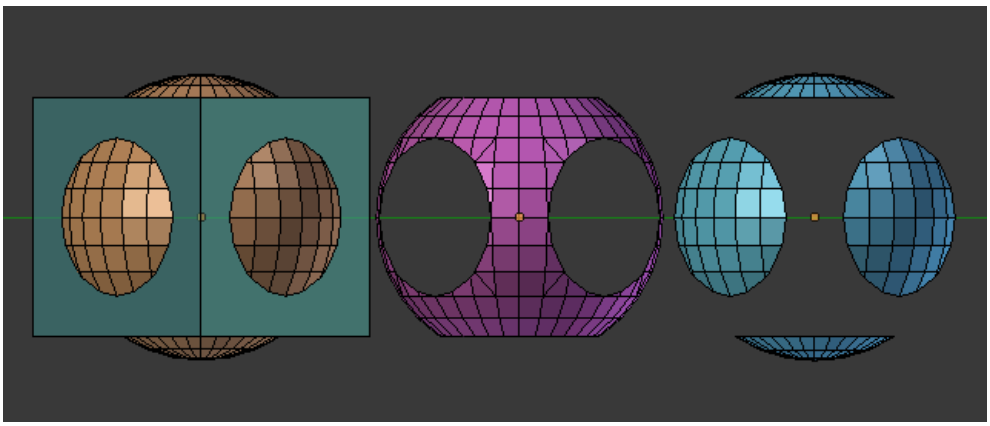


Fig. 1 - Uniunea, Intersectia si Diferenta, intre un cub si sfera UV, cu modificatorul aplicat la Sfera si folosirea cubului ca tinta.

Descriere

Modificatorul Boolean se aplica doar la operatii pe Retele.

Realizeaza unul din cele trei operatii Booleene pentru suprafetele unor volume deschise sau inchise care creeaza o topologie completa pe suprafetele folosite. Acest lucru inseamna ca acest modificator va functiona corect doar la intersectia suprafetelor a doua retele care va avea ca rezultat o bucla inchisa de muchii (umpluta cu suprafete), obtinand o noua topologie de suprafete.

Modificatorul Boolean este non distructiv pentru obiectul tinta, deoarece foloseste topologia obiectului tinta pentru a face calculele, dar obiectul tinta ramane pe scena. In conditii normale, avand perpendicularele (normalele) la suprafata indreptate inspre in afara, atunci cand aplicati operatia de modificare booleana, reteaua modificata isi v amodifica topologia si va trebui s amutati obiectul tinta pentru a vedea reteaua obtinuta. Face exceptie cazul in care folositi perpendicularele inversate - in acest caz, in functie de calcule, va trebui sa modificati topologia obiectului tinta. Puteti vedea un exemplu a unui obiect tinta modificat in sectiunea Materiale de pe aceasta pagina, Fig. 7 si 8.

Puteti adauga acest modificator in orice mod Blender, inclusiv in alte moduri sau ecrane Blender, dar rezultatele operatiilor asupra retelelor pot fi vazute doar in modul Object Mode, fereastra 3D View.

- Modificatorul Boolean poate lucra deopotriva cu volume inchise sau deschise.
- Modificatorul Boolean nu lucreaza pe muchii fata suprafete.
- Topologia tinta determina noua topologie a retelei modificate.
- Pentru calcul, se tine cont de normalele la suprafete.
- Suprafetele marcate pentru colorare neteda sau plana nu afecteaza calculele acestui modificator. (vedeti Fig. 28 si 29)
- Linia dupa care este calculat acest modificator, este delimitata fata de primul contact tangential intre suprafetele retelei modificate si ale retelei tinta.

Acesta este un modificator dinamic in timp real!

Daca ati marcat obiectele astfel in cat sa vedeti muchiile in fereastra Properties, din contextul Object Properties, eticheta Display, cu click pe *Wire*, veti vedea procesul de creare a muchiei in timp ce mutati obiectele, dar, in functie de topologia retelei, puteti activa X-Ray si Transparency pentru a vedea crearea topologiei in timp real!

Folosire

Daca ati folosit instalarea implicita a aplicatiei Blender, selectati reteaua Object dorita, apoi accesati fereastra Properties localizata la dreapta ecranului Blender,sub Outliner. Dati click in contextul Modifiers, care este reprezentat ca o cheie fixa (vedeti Fig. 2 - Modificatorul Boolean, cheia fixa este evidentiata cu albastru). Apoi, dati click pebutonul Add Modifier si Blender va afisa o lista a

tuturor modificatorilor valabili. Modificatorul Boolean se afla pe al treilea rand din coloana Generate.

Puteti da click pe butonul *Add Modifier* si folosi N pentru a adauga modificatorul Boolean sau puteti folosi cautarea din Blender cu tasta Space si tastare Add Modifier, dati click pe *Add Modifier* si apasati N.

Atunci cand adaugati modificatorul Boolean pentru un Obiect, Blender are nevoie da un al doilea Obiect pentru a realiza operatia. Puteti folosi retele deschise sau inchise, atat timp cat acestea au suprafete pentru calcul.

Puteti adauga unul sau mai multi modificatori de acest tip unui Obiect sau puteti aplica doar o operatie a modificatorului Boolean la un moment dat.

Optiuni

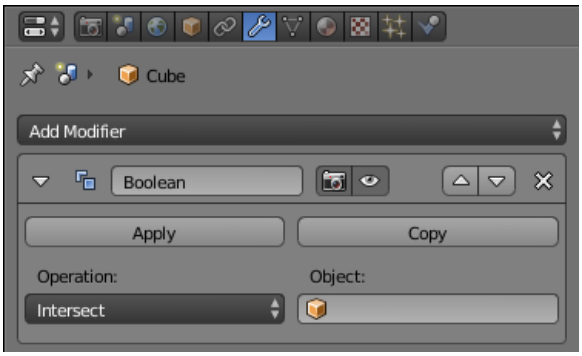


Fig. 2 - Modificatorul Boolean

Input Box

In aceasta caseta puteti denumi Modificatorul. Numele implicit dat de Blender este *Boolean*.

- Butonul Camera comuta ca Modificatorul sa fie folosit in timpul randarii, iar Ochiul comuta la sesiunea de folosire a Modificatorului in timp real. (Cu efectul afisat doar in modul Object din fereastra 3D View.)
- Sagetile permit utilizatorului sa defineasca pozitia Modificatorului in lista cu modificatori in cazul in care sunt aplicati mai multi modificatori la acel obiect..
- Butonul **X** este folosit pentru stergerea modificatorului aplicat la obiect.

Apply

Acest buton face ca modificatorul sa fie aplicat la retea si functioneaza doar in modul Object din fereastra 3D View. Daca dati click pe acest buton in modul Edit, Blender va afisat mesajul standard pentru modificatori `Modifiers Cannot be applied in Edit Mode`.

Copy

Cu click pe acest buton, Blender va face o copie si va redenumi copia punand ca sufix un punct si trei cifre care incep de la 001 (De ex. Boolean.001).

Operatii

Operatie :

Difference

Reteaua modificata este extrasa din reteaua tinta.

- Daca reteaua tinta foloseste normale inversate, Blender va intersecta reteaua modificata.
- Daca reteaua modificata foloseste normale inversate, Blender va uni ambele retele (Union).
- Daca ambele retele folosesc normale inversate, Blender va intersecta reteaua tinta.

Union

Reteaua tinta este adaugata la reteaua modificata.

- Daca reteaua tinta foloseste normale inversate, Blender va intersecta reteaua tinta.
- Daca reteaua modificata foloseste normale inversate, Blender va extrage reteaua tinta.
- Daca ambele retele folosesc normale inversate, Blender va intersecta reteaua modificata.

Intersect

Reteaua tinta este extrasa din reteaua modificata.

- Daca reteaua tinta foloseste normale inversate, Blender va extrage reteaua tinta.
- Daca reteaua modificata foloseste normale inversate, Blender va intersecta reteaua tinta.
- Daca ambele retele folosesc normale inversate, Blender va uni ambele retele (Union).

Object
: Numele obiectului tinta. Trebuie sa fie de tip retea.

Materiale

Modificatorul Boolean pastreaza materialele retelelor care participa la operatiune, incluzand texturile de baza si maparile, iar reteaua modificata va prelua primul index al materialului activ atribuit la noua topologie (primul material activ).

Singura exceptie este la operatiunea de diferenta cand normalele retelei tinta si a retelei modificate sunt inversate (Fig 7 si 8). In acest caz, Blender va proiecta texturile dupa o directie inversata peste reteaua tinta folosind contactul din centrul retelelor ca pivot, iar reteaua rezultata va avea reteaua modificata extrasa din reteaua tinta. Pentru retele tinta complexe, in unele cazuri particulare, va trebui sa reatribuiti suprafetelor materialele deoarece Blender va folosi proiectia posibila, iar aceasta va rezulta intr-o atribuire de textura sub-optima.

Mai jos sunt ilustrate unele exemple care exemplifica cum se comporta materialele cu modificatorul Boolean, in care am considerat cubul ca si retea modificata si icosfera ca tinta cu un material (alb). Am adaugat **4** indecsi diferiti la una din suprafetele cubullui, lasand alt material de baza pe celelalte suprafete. In Fig. 3 - Cub cu retea Multi-Material (modificat) si Icosfera (tinta) cu material de baza - ilustreaza modul in care modificatorul Boolean interactioneaza cu materialele. Fig. 4, 5 si 6 arata trei operatii booleene diferite aplicate la reteaua modificata. Retelele folosite au normalele indreptate in exterior (retele Normale). Pentru mai multe informatii, vedeti si imaginile corespunzatoare.

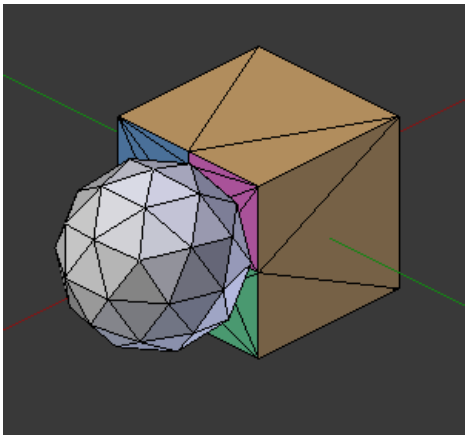


Fig. 3 - Cub cu retea Multi-Material (modificat) si Icosfera (tinta) cu Material de baza

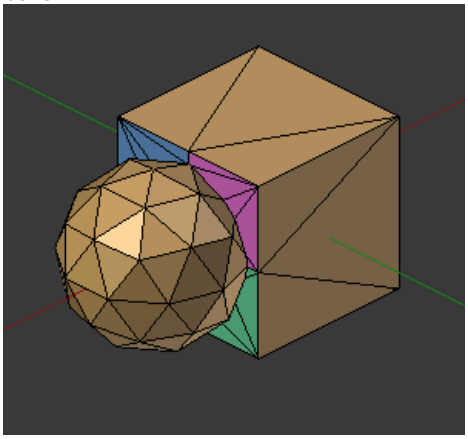


Fig. 4 - Uniune - Primul Material activ al cubului este adaugat la noua topologie, iar celelalte materiale raman la vechea topologie

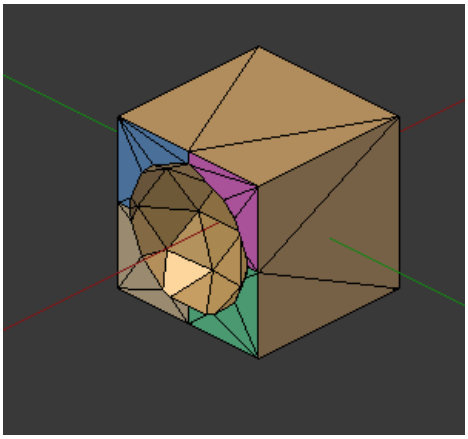


Fig. 5 - Diferenta - Icosfera a fost extrasa din cub, iar noua topologie a primit primul material activ al cubului

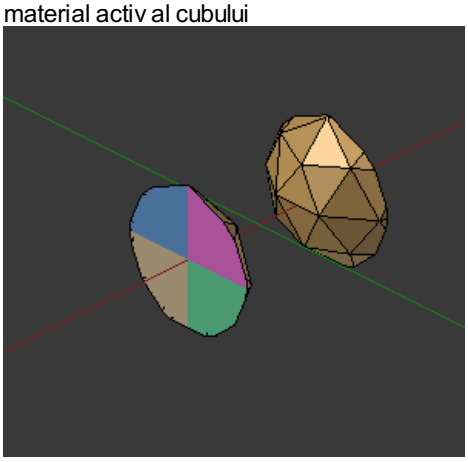


Fig. 6 - Intersectie - Reteaua care a rezultat a fost copiata si rotita la 180° - Puteti vedea primul material activ al cubului pe suprafata din spate (topologie noua), suprafata din fata a primit cele 4 materiale de baza a cubului.

- In ultimul exemplu de lucru al modificatorului Boolean cu materialele (Fig. 7 si 8), am inversat normalele pentru ambele retele - tinta (Icosfera) si modificata (Cub). Asa cum am explicat mai sus, este exceptia de la regula. Dupa cum vedeti, tinta primeste materialele retelei modificate.

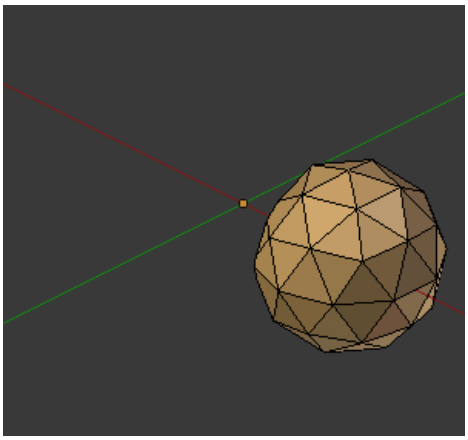


Fig. 7 - Fata tintei cu materialele retelei modificate

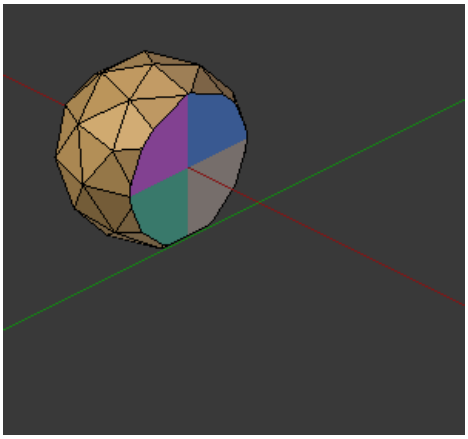


Fig. 8 - Spatele tintei cu materialele retelei modificate

Maparile UV

Atunci cand mapati imagini UV pe reteaua tinta, Blender va adauga o "harta" pentru fiecare din suprafetele retelei tinta. Cand aplicati modificatorul Boolean, Blender va urmari maparea UV atribuita deja la topologia suprafetelor retelei tinta, care va constitui rezultatul operatiei retelei modificate. Blender va folosi aceeasi imagine mapata la suprafetele mapate in reteaua modificata. Dar fiti atenti ca, in functie de schema UV (modul in care ati atribuit texturile la suprafete in timpul desfacerii UV), la retele mai complexe, e posibil ca hartile sa nu rezulte perfect in hartile UV!

Mai jos sunt patru imagini, o sfera UV mapata cu o grila test albastra si alta suprafata de culoare purpurie, o suprafata a cubului de culoare portocaliu deschis si celelalte suprafete folosind grila normala de test. Fig. 9 - arata operatia la incepere (diferenta), si la dreapta, (Fig. 10) reteaua rezultata. In Fig. 11 si 12 este prezentata desfacerea in fereastra de editare Blender UV/Image.

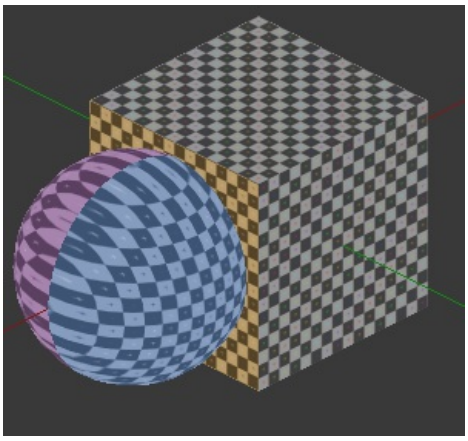


Fig. 9 - O sfera UV si un Cub cu diferite mapari UV

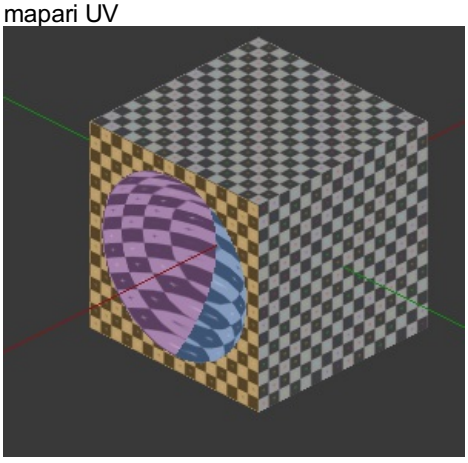


Fig. 10 - Operatia de Diferenta aplicata

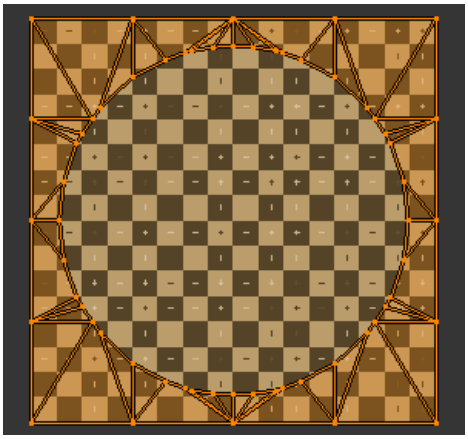


Fig. 11 - Suprafetele mapate ale retelei modificate

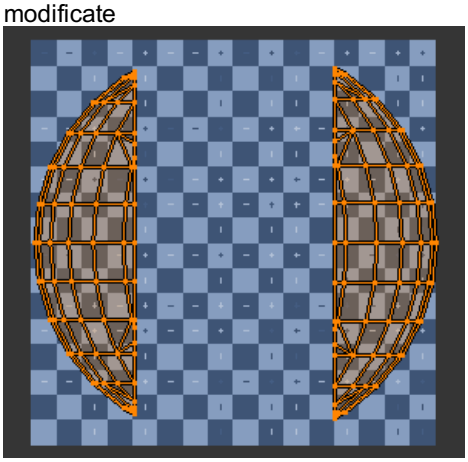


Fig. 12 - Noua topologie mapata si suprafetele UV atribuite, avem o alta imagine atribuita la suprafetele de culoare purpurie.

Alti Modificatori



Fig. 13 - Modificatorul Boolean cu mesaje de eroare

Calculul modificatorului Boolean este realizat folosind ca tinta topologia si dimensiunile retelei modificate. Ceilalti modificatori adaugati la reteaua modificata sunt evitati. Acest lucru inseamna ca daca o retea tinta foloseste un alt modificator, de ex. subsurf, topologia rezultata pentru reteaua modificata va tine cont de divizarea subsurf a tintei; dar pentru reteaua modificata, topologia de baza este oricum folosita (vedeti exemplele).

Daca adaugati subsurf la reteaua modificata cu un modificator Boolean, Blender va adauga vizual si subsurf pentru reteaua modificata, dar nu pentru calcule proprii, pentru ca va tne cont doar de topologia retelei de baza. Daca doriti sa aveti si subsurf adaugat la reteaua modificata, va trebui sa aplicati subsurf la reteaua modificata Boolean inainte de a aplica operatia booleana.

Modificatorul Boolean poate fi adaugat impreuna cu alti modificatori pe reteaua modificata, dar in functie de modificatorul folosit, unele calcule nu vor putea fi facute si/sau modificatorul nu va putea fi realizat. Atunci cand nu se poate realiza modificatorul, va fi afisat mesajul `"Cannot execute boolean operation"` (vedeti Fig. 13), iar cand modificatorul nu poate fi aplicat la retea, Blender va afisa mesajul `"Modifier is disabled, Skipping Apply."`. In acest caz, va trebui fie sa stergeti cativa modificatori, fie sa ii aplicati pe cei pe care ii considerati necesari.

Cazul cel mai intalnit este atunci cand adaugati sau copiati un modificator Boolean pentru a folosi reteaua modificata in conjunctie cu o alta tinta ulterior, Blender va afisa atentionarea in modificatorii subsecventi Booleeni din lista in functie de operatia realizata, deoarece e posibil sa fi creat operatii booleene concurente pentru aceeasi retea modificata, care in majoritatea cazurilor este imposibil de executat in functie de tinta aleasa. In acest caz, va trebui sa aplicati primul modificator Boolean din lista pentru tinta si apoi sa folositi celalalt/ceilalti modificator(i) Boolean din lista pentru operatiile subsecvente.

De asemenea, daca alti modificatori sunt asezati deasupra acestui modificator si dati click pentru aplicare, Blender va afisa mesajul `"Applied Modifier was not first, results may not be as expected"` . Cel mai bun scenariu de folosire pentru acest modificator este de a pregati reteaua modificata si tinta ca sa lucreze cu modificatorul boolean.

Atunci cand modificatorul Boolean este primul din lista si este aplicat, ceilalti modificatori vor actiona asupra retelelor rezultate folosind topologia rezultata si vor ramane in lista de modificatori.

Mai jos sunt doua imagini; una cu subsurf adaugat la tinta (Fig. 14), iar alta cu topologia rezultata. (Fig. 15)

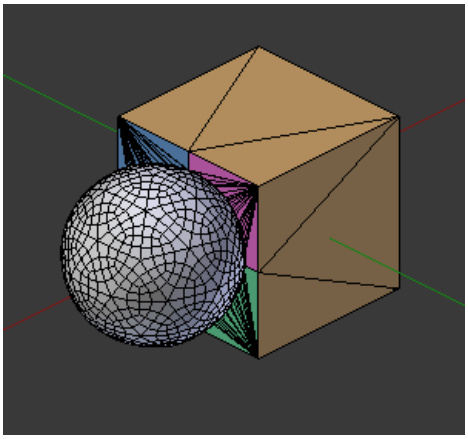


Fig. 14 - Divizarea Subsurf este adaugata numai la tinta (Icosfera), nu si aplicata

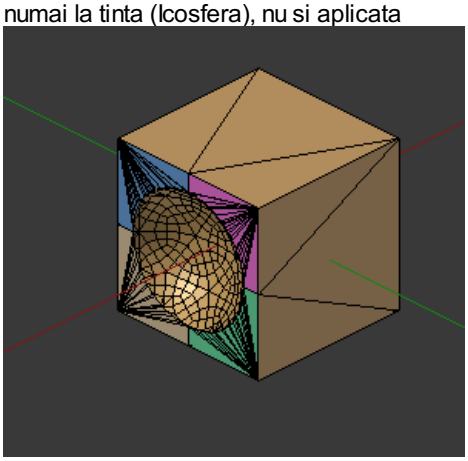


Fig. 15 - Topologia rezultata. Divizarea Subsurf adaugata la tinta este luata in calcul

- Dupa cum vedeti, divizarea subsurf (fara sa fie aplicata) la tinta a fost luata in considerare. Topologia Icosferei cu divizare subsurf (de nivel 2 - Level 2) a fost transferat complet la reteaua modificata.

Topologia tinta determina toopologia rezultata

Topologia tinta determina rezultatele operatiei modificatorului Boolean. Acest lucru inseamna ca orice modificator adaugat la tinta si care ii modifica topologia, va afecta reteaua rezultata din operatie.

Animatie

Modificatorul Boolean este un modificator de generare si se comporta normal atunci cand sa aplica la retelele statice. Puteti anima tinta, reteaua modificata sau ambele, dar efectele vor fi vizibila doar cand randati muchiile retelei modificate si ale tintei pentru a obtine imaginea finala sau animatii OpenGL.

Operatii Concurente

Pentru retelele modificate, puteti aplica doar cate o operatie la un moment dat, dar puteti folosi aceeasi tinta pentru alte retele modificate si retele modificate ca si tinte pentru alte retele. De asemenea, puteti copia sau adauga acelasi modificator la lista cu modificatori de cate ori doriti pentru a urmari numarul de operatii de care aveti nevoie, dar cu atentie, deoarece daca alegeti tinte concurente care sunt in acelasi timp, retele modificate una din cealalta, e posibil ca Blender sa se blocheze datorita calculelor de tip bucla inchisa!

Trucuri

Sunt cazuri in care datorita altor modificatori si a pozitiei lor in lista, modificatorul boolean sa esueze. Astfel, daca faceti ca doua retele sa functioneaza ca si tinta una fata de alta (de fapt, crearea unei bucle inchise folosind operatii concurente), puteti bloca Blender.

Cel mai bun scenariu pentru operatii secventiale

Cel mai bun mod de lucru cu acest modificator, atunci cand trebuie sa faceti multe operati subsecventiale pentru acelasi modificator, este de a defini tinta in momentul in care aveti nevoie sa aplicati modificarea la topologie.

Normalele la suprafete

Atunci cand folositi modificatorul Boolean, Blender va folosi directiile normale (perpendiculare) la suprafata pentru a calcula cele trei operatii Booleene. Directia normalelor va defini rezultatul celor trei calcule (vedeti Operatii pe aceasta pagina), atunci cand la un element se foloseste un set de mormale inversate, de fapt se inmulteste operatia cu **-1** si se inverseaza ordinea de calcul. Puteti, in orice moment, sa selectati reteaua modificata, sa comutati la modul Edit si sa inversati sensul normalelor pentru a modifica comportamentul modificatorului Boolean. Vedeti si Truc pentru fixarea normalelor pe aceasta pagina.

Blender nu poate realiza operatii Boolean optime atunci cand una sau mai multe normale ale retelei folosite sunt inversate fata de celelalte din retea.

Acest lucru inseamna ca puteti folosi normalele retelelor doar daca sunt toate indreptate fie inspre exterior, fie inspre interior, si nu puteti folosi in acelasi timp pentru suprafetele calculate de acest modificator, deopotriva normale indreptate spre interior si spre exterior pentru suprafetele a caror topologie o folositi pentru calcule. In acest caz, Blender va activa modificatorul, pe care il putei aplica, dar cu rezultate nedorite sau fara niciun rezultat. Mai jos sunt cateva exemple in care au fost folosite un cub si o icosfera.

- Vedeti Fig. 16 si 17 - Toate normalele la suprafata sunt indreptata in exterior (retele Normale).

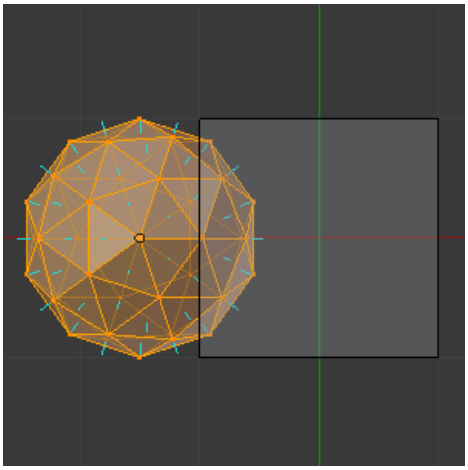


Fig. 16 - Suprafete cu normale indreptate in exterior

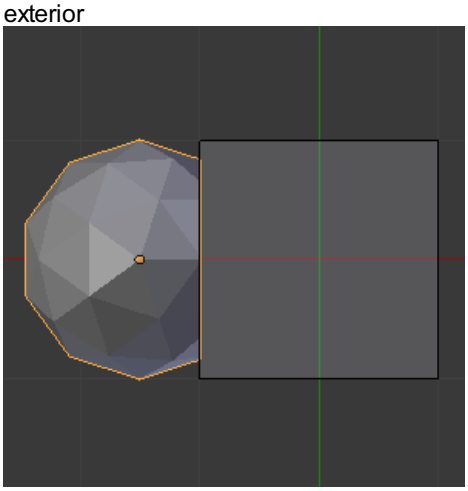


Fig. 17 - Operatie cu Modificator Boolean normal (Operatia de Diferenta)

- Vedeti Fig. 18 si 19 - Toate normalele sunt indreptate spre interior (Retele cu normale inversate)

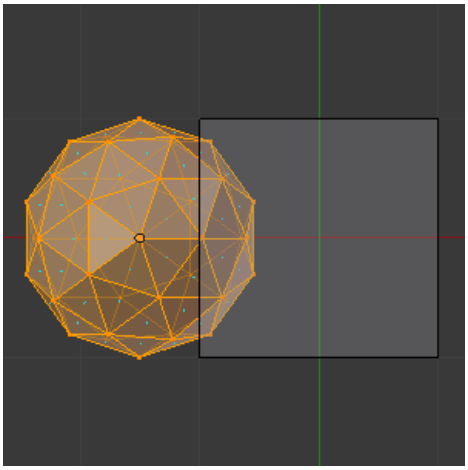


Fig. 18 - Suprafete cu normalele indreptate spre interior

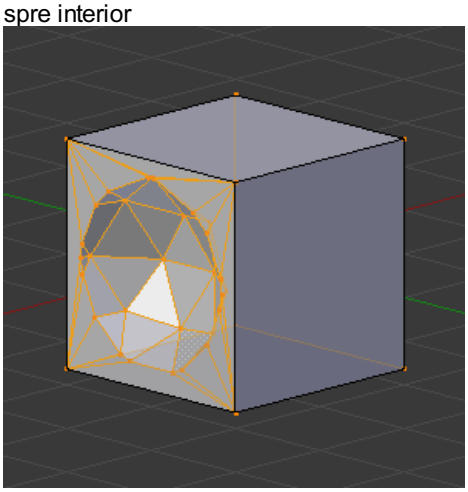


Fig. 19 - Normal Boolean modifier operation (Intersection operation)

- Acum sa vedem ce se poate intampla daca folosim modificatorul Boolean atunci cand directiile normale sunt amestecate. In Fig. 20 - Normalele la suprafata amestecate, indreptate in directii diferite si 21 - Rezultatul operatiei, puteti vedea efectele nedorite la aplicarea modificatorului, suprafetele fiind deschise:

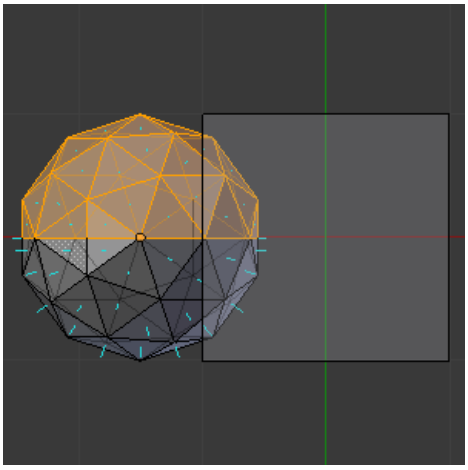


Fig. 20 - Normalele la suprafata amestecate, indreptate in directii diferite

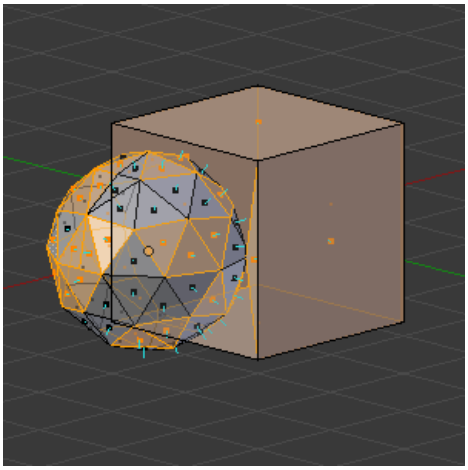


Fig. 21 - Rezultatul operatiei, modificatorul are efecte nedorite atunci cand este aplicat - raman suprafete deschise

Dupa cum puteti vedea, directiile normalei pot fi indreptate inspre orice parte a retelei, dar nu pot fi amestecate, indreptate in directii opuse la suprafetele folosite de modificator. In acest caz nu se poate determina corect valoarea pozitiva si cea negativa pentru aceasta operatie, deci rezultatele vor fi eronate sau nu vor avea niciun efect la aplicarea modificatorului Boolean.

Truc pentru fixarea normalelor

- Pentru a repara normalele amestecate prin recalcularea lor numai spre exterior sau interior, iata un truc pentru folosirea modificatorului Boolean:

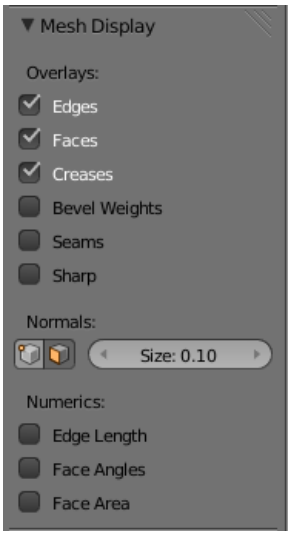


Fig. 22 - Retea afisata in caseta Transform

Pentru a afisa normalele suprafetelor, puteti deschide caseta Transform, cautati eticheta pentru afisarea retelei si dati click pe cubul mic care nu are punct portocaliu. (Vedeti Fig. 22 - Mesh Display in caseta Transform), puteti modifica si inaltimea axei care arata directia normalei. Valoarea implicita este '*0.10*.

Atunci cand directiile unor normale sunt amestecate, fiind indreptate spre interior si exterior, puteti sa le recalculati spre interior folosind ⇧ ShiftCtrlN si spre exterior folosind CtrlN. Daca normalele sunt inca amestecate datorita complexitatii retelei, puteti modifica modul de selectie al suprafetei din modul Edit folosind Ctrl⇆ Tab si alegand *Face Mode*. Apoi selectati suprafetele care au normale indreptate in directia gresita folosind ⇧ Shift RMB si meniul *Mesh* din antetul ferestrei 3D View, accesati *Normals* si alegeti *Flip Normals*. (Vedeti Fig. 16 - Recalcularea si inversarea Normalelor in meniul Mesh - vederea 3D)



Fig. 23 - Recalcularea si inversarea Normalelor in meniul Mesh - vederea 3D

Suprafete goale si duplicat

Acest modificator nu functioneaza atunci cand reteaua modificata si cea tinta folosesc suprafete goale in topologia utilizata pentru calcule. Daca modificatorul intalneste p situatie in care aveti suprafete goale amestecate cu suprafete normale, modificatorul va incerca, pe cat posibil, sa conecteze suprafetele si sa aplice operatia. Pentru situatii in care aveti doua suprafete concurente in aceeasi pozitie, modificatorul va opera pe reteaua tinta folosind ambele suprafete, dar normalele rezultate vor fi eronate. Pentru a evita suprafetele duplicat, puteti elimina dublurile nodurilor inainte de a recalcula normalele in exterior sau interior. Butonul pentru eliminarea dublurilor este localizata in caseta Mesh Tools din fereastra 3D View, in modul Edit.

Cel mai bun scenariu de utilizare pentru acest modificator este atunci cand aveti retele curate cu suprafete avand normalele indreptate dupa o singura directie (interior/exterior).

Mai jos puteti vedea un exemplu de retele cu suprafete deschise amestecate cu suprafete normale, folosite pentru a crea o noua topologie. In acest exemplu, este aplicata o diferenta intre un cub si o icosfera, iar Blender a conectat o copie a icosferei la reteaua cubului incercand pe cat posibil sa aplice modificatorul.

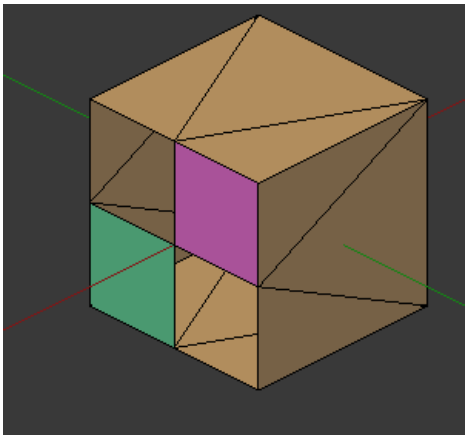


Fig. 24 - Retea cu doua suprafete goale amestecate cu suprafete normale

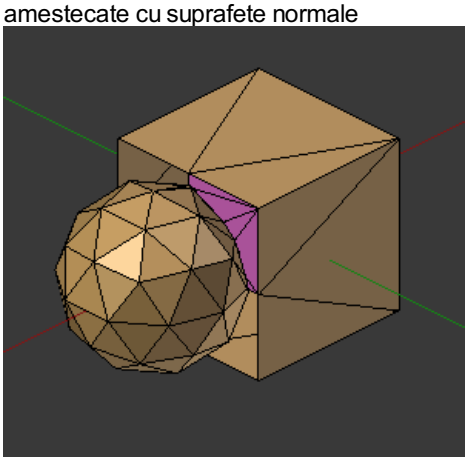


Fig. 25 - Rezultatul aplicat al operatiei de diferenta - Blender a realizat operatia cat a fost posibila realizarea ei.

Volume Deschise

Modificatorul Boolean permite folosirea retelelor deschise sau a volumelor care nu sunt inchise (suprafete nedeschise).

La folosirea retelelor deschise sau a volumelor neinchise, modificatorul Boolean nu va performa nicio operatie la suprafetele care nu creeaza o topologie noua, fiind umplute cu suprafete folosind suprafetele tintei.

- Vedeti Fig. 26 si Fig. 27 - Rezultatul operatiei dupa folosirea a doua volume neinchise ca suprafete, obtinand o noua topologie.

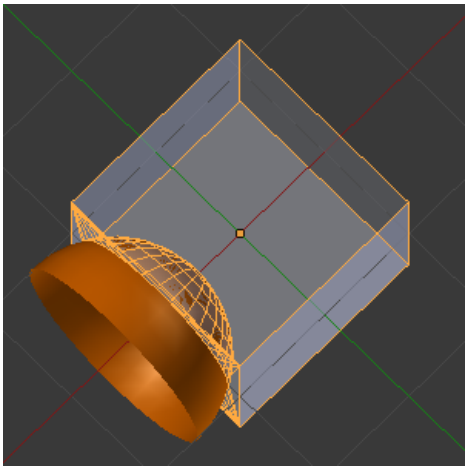


Fig. 26 - Volume neinchise care genereaza o topologie noua

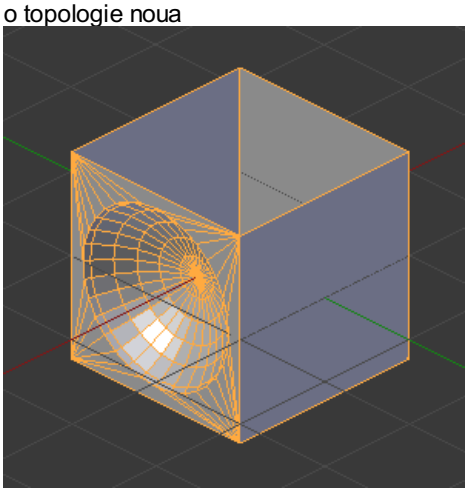


Fig. 27 - Rezultatul operatiei folosind doua volume deschise, obtinand o topologie noua inchisa

- Acum, sa vedem ce se petrece atunci cand se folosesc retele care sunt partial deschise, incomplete sau care nu realizeaza o topologie noua.

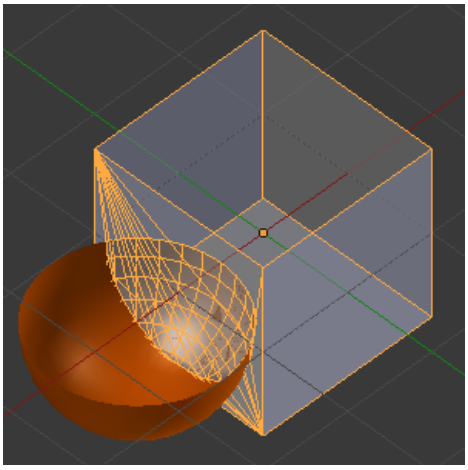


Fig. 28 - Volume deschise care nu realizeaza o topologie noua.

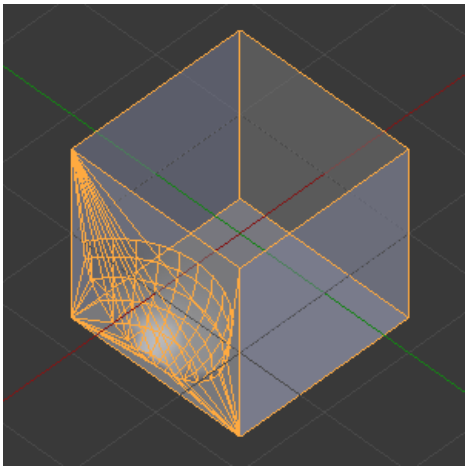


Fig. 29 - Rezultatul operatiei cand se folosesc doua volume deschise care nu realizeaza o topologie noua.

Dupa cum se vede in Fig. 28 si 29 - suprafetele uneia din componentele operatiei Booleene ofera informatii incomplete modificatorului, iar rezultatul este afisat in Fig. 29 - Rezultatul operatiei cand se folosesc doua volume deschise care nu realizeaza o topologie noua. Muchiile obtinute sunt dezordonate si nu sunt informatii suficiente pentru crearea suprafetelor unei retele. Acest exemplu foloseste o sfera colorata UV taiata pe jumatate. Asa cum am explicat mai sus, modul de afisare (neted/plat) nu afecteaza calculele modificatorului.

Istoric

Incepand cu versiunea 2.62, Blender foloseste o biblioteca noua de date (Library), Carve library, care ar trebui sa dea rezultate imbunatatite. Aceasta biblioteca este mai stabila si mai rapida, rezolvand limitarile din bibliotecile anterioare.

Modul de lucru si optiunile valabile in interfata utilizatorului sunt neschimbate, de obicei modificatorul ruleaza mai rapid si produce o retea imbunatatita. Exista si cateva modificari in comportament. In particular, Carve realizeaza operatii booleene doar daca intersectia celor doua retele este o bucla de muchii inchisa.

Pagina de note si dezvoltatori: Boolean Modifier

Legaturi utile

- Carve library - Legatura la pagina proiectului pentru biblioteca Carve.
- Sculpt Tools - Legatura pentru un supliment Blender - Acest supliment foloseste o alta metoda pentru operatiile Booleene, atunci cand selectati doua sau mai multe obiecte, unde obiectul activ devine reteaua modificata, iar celelalte devin tinta. Acest supliment adauga modificatorul Boolean si il aplica automat la retele.

Modificatorul Build

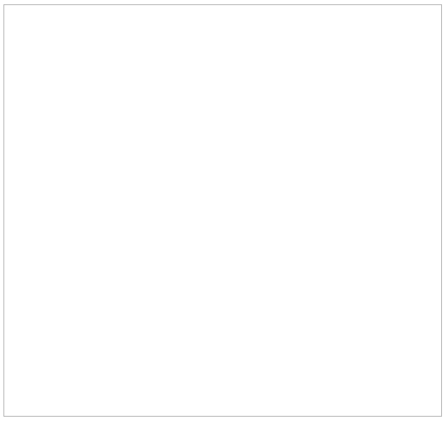
Mode: Modul Object

Panel: Modifiers

Modificatorul Build face ca sa apara suprafetele obiectului retea, una dupa alta, in timp. Daca materialul retelei este un halou in loc sa fie unul standard, atunci nodurile retelei, nu suprafetele ei, apar unul cate unul.

Implicit, suprafetele (sau nodurile) apar in ordinea in care sunt stocate in memorie (implicit, ordinea crearii lor). Ordinea suprafetelor/nodurilor poate fi modificata in modul Edit prin selectarea Sort Faces din Search Menu Space.

Optiuni



Build modifier in action

Start
: Cadrul de pornire a procesului de construire.

Length
: Numarul de cadre in care se reconstruieste obiectul.

Randomize
: Modifica aleatoriu ordinea in care vor fi construite suprafetele.

Seed
: Factorul aleatoriu. Modificand aceasta valaore, obtineti o alta ordine "aleatorie" atunci cand este bifat si "Randomize" – aceasta ordine va fi mereu aceeasi pentru un set factor/obiect dat.

Modificatorul Decimate

Mode: Modul Object

Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Decimate va permite sa reduceti numarul de noduri/suprafete cu modificari minime ale formei. Nu se aplica la retelele care au fost create prin modelarea economica si cu atentie, unde toate nodurile si suprafetele sunt necesare pentru a defini corect forma, insa daca reteaua este rezultatul unei modelari complexe, cu editare proportionala, modificari succesive, posibile conversii de la retele SubSurfed la non-SubSurfed, puteti realiza modificarea, pentru a elimina noduri care nu sunt necesare.

Modificatorul Decimate este o modalitate rapida de si simpla de reducere nondistructiva a numarului de poligoane a retelei. Acest modificator demonstreaza avantajele unui sistem de modificare a retelei, deoarece arata cum o operatie, care in mod normal modifica permanent si distruge datele retelei originale, poate fi folosita interactiv si sigur folosind un modificator.

Spre deosebire de majoritatea modificatorilor existenti, modificatorul Decimate nu permite vizualizarea modificarilor in modul Edit.

Decimate modifica doar triunghiurile, deci fiecare suprafata cu patru laturi este impartita implicit in doua triunghiuri in vederea reducerii.

Optiuni



decimate modifier

Ratio
: Factorul de reducere, ia valori de la **0.0** (0%, toate suprafetele sunt reduse complet) pana la **1.0** (100%, reteaua ramane intacta, dar suprafetele cu patru laturi se transforma in triunghiuri).
Ca si procent de la **1.0** la **0.0**, reteaua devine din ce in de mai redusa ca numar de noduri/suprafete pana cand nu mai seamana cu reteaua originala.

Face Count (display only)
: Acest camp arata numarul de suprafete ramase in urma aplicarii modificatorului Decimate.

Exemple

Plan simplu

Un exemplu simplu este un plan, si un obiect Grid 4x4 nedeformat. La randare, ambele arata exact la fel, dar planul are o suprafata cu patru noduri, in timp ce grila are noua suprafete si saisprezece noduri, deci o multime de noduri si suprafete care nu sunt necesare. Modificatorul Decimate permite eliminarea acestor suprafete care nu sunt necesare.

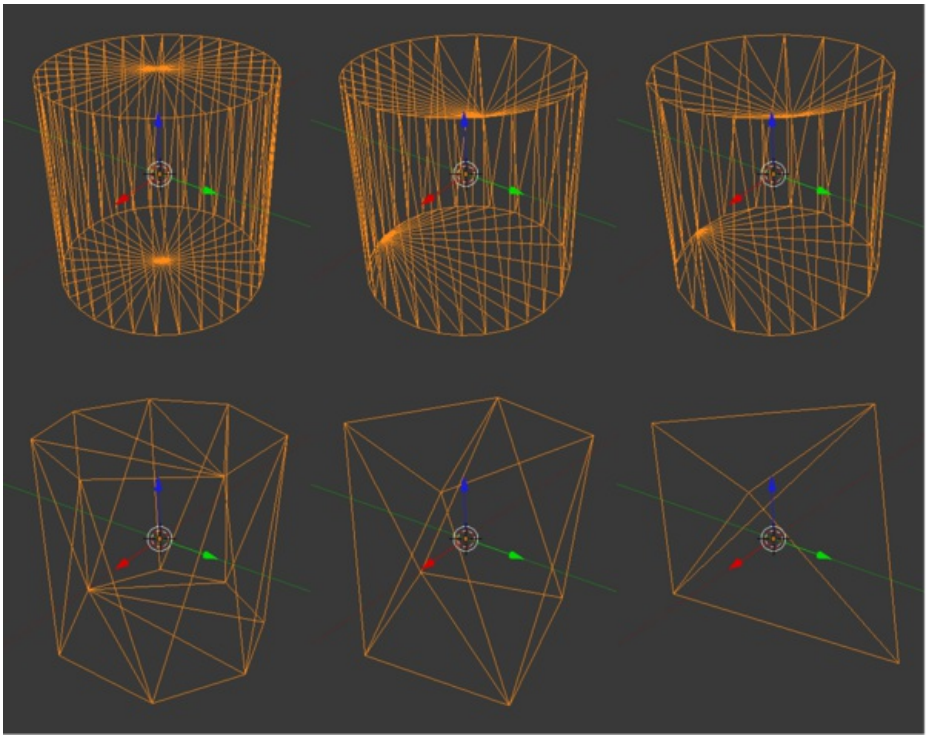
Cilindru redus

Putem lua ca exemplu de reducere un cilindru cu un numar (implicit) de **32** de segmente. Astfel va fi generat un cilindru cu **96** de suprafete. Cand este aplicat modificatorul Decimate, numarul de suprafete creste! Acest lucru se intampla deoarece modificatorul converteste toate suprafetele dreptunghiulare (*quads*) in triunghiuri (*tris*), crescand astfel numarul de suprafete. Fiecare dreptunghi se descompune in doua triunghiuri.

Scopul principal al modificatorului Decimate este de a reduce nodurile si suprafetele retelei, si sa mentina in acelasi timp forma

originala a obiectului.

In imaginea urmatoare, procentajul a fost modificat succesiv, de la **100%** pana la **5%** (o ratie de **0.05**). Observati cum numarul de suprafete a fost redus de la **128** la **88** la o ratie de **0.6** (**60%**) iar cilindrul continua sa isi pastreze forma chiar daca a fost eliminat un procent de **40** de suprafete.



1.0 (100%). Faces: 128; 0.8 (80%). Faces: 102; 0.6 (60%). Faces: 88
0.2 (20%). Faces: 24; 0.1 (10%). Faces: 12; 0.05 (5%). Faces: 6

As you can see when the ratio has reached **0.1**, the cylinder looks more like a cube. And when it has reached **0.05** it doesn't even look like a cube!

Dupa ce ati obtinut numarul de suprafete si forma dorita, puteti aplica -Apply modificatorul. Daca doriti sa convertiti ianpoi triunghiurile la patrulatere pentru a reduce mai mult numarul de suprafete, comutati in modul Edit, selectati toate nodurile (A), si apasati combinatia de taste AltJ.

Modificatorul EdgeSplit

Mode: orice mod

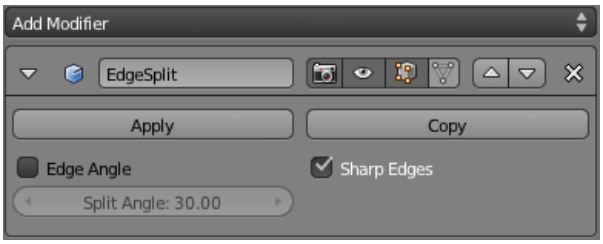
Panel: Ferestra Properties -> Butonul din Context Modifiers 

Descriere

Modificatorul EdgeSplit imparte muchiile din retea. Muchiile de impartit pot fi determinate din unghiul muchiei (adica unghiul dintre suprafetele care formeaza acea muchie), si/sau muchiile marcate.

Impartirea unei muchii afecteaza generatia normalelor de noduri de pe acea muchie, facand ca acea muchie sa para ascutita. Totusi, acest modificator poate fi folosit pentru a obtine acelasi efect cu al butonului Autosmooth, facand ca muchiile sa para ascutite atunci cand unghiul acestora este mai mare decat limita stabilita. Poate fi filosit si pentru control manual al procesului de netezire, unde utilizatorul defineste care muchii sa para netede si care ascutite (vedeti si Netezirea retelei pentru alte detalii). Daca doriti, puteti activa ambele moduri deodata. Rezultatul modificatorului EdgeSplit poate fi folosit si la export de script, facandu-l util pentru creatorii de jocuri.

Optiuni



Modificatorul EdgeSplit.

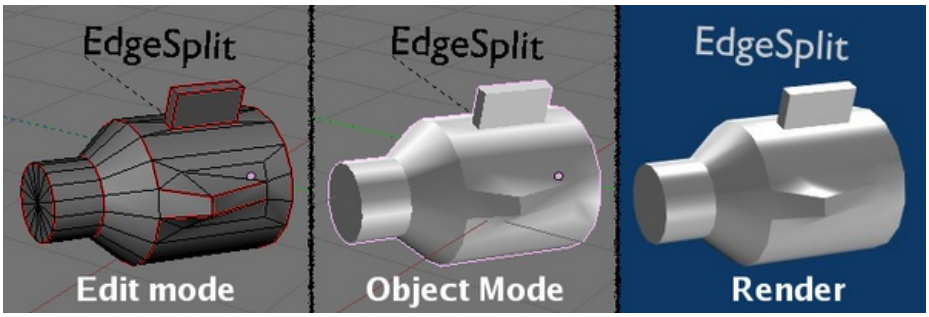
De la unghiul muchiei
: Daca activati acest buton, muchiile vor fi impartite doat in cazul in care unghiul muchiei este mai mare decat setarea din Split Angle.

- Unghiul muchiei este unghiul format de cele dou suprafete care au in comun acea muchie.
- Daca muchia apartine la mai mult de doua suprafete, va fi impartit.
- Daca muchia apartie doar unei suprafete, nu va fi impartit.

Split Angle
: In cazul in care unghiul muchiei depaseste valoarea inscris, muchia va fi impartita daca butonul From Edge Angle este selectat; poate lua valori de la **0°** (toate muchiile sunt impartite) pana la **180°** (nu va fi impartita nicio muchie). Realizeaza aceeasi actiune ca si elementul din meniu Edge Specials » Edge Split (CtrlE, in modul Edit)

From Marked As Sharp
: Daca activati acest buton, muchiile vor fi impartite daca sunt marcate ca ascutite, folosind elementul din meniu Edge Specials » Mark Sharp (CtrlE, in modul Edit).

Exemple



Rezultatul modificatorului EdgeSplit avand selectata optiunea From Marked As Sharp.



(De la stanga la dreapta): Flat Shading, Smooth Shading, Smooth Shading cu Edge Split.

Modificatorul Mask

Mode: Orice mod

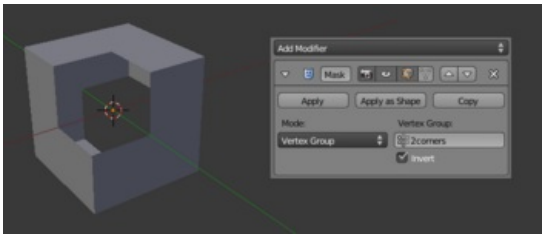
Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Mask permite afisarea anumitor parti de pe obiectele retea (demascate), si mascarea unor parti ale retelei ca si cum acestea nu ar exista.

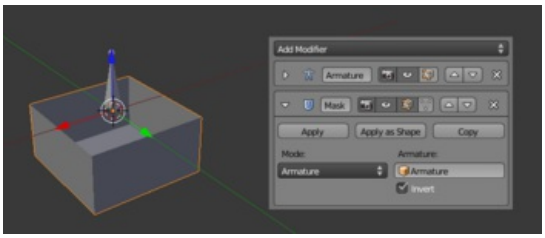
Optiuni

Mode
Modificatorul Mask poate ascunde parti ale unei retele in doua moduri diferite, care pot fi alese din lista verticala:



Vertex Group

Vertex Group
Atunci cand este selectata optiunea Vertex Group, modificatorul Mask foloseste grupul de noduri specificat pentru a determina care parti ale retelei sunt mascate de modificator.
Dupa ce ati tastat numele dorit, modificatorul Mask va actualiza informatia, astfel incat toate nodurile retelei care apartin grupului de noduri sa fie mascat (care aici inseamna sa fie vizibil), iar restul de noduri care nu apartin acelui grup de noduri sa fie facute invizibile.
Sunt ignorate oricare dintre metodele de atribuire a ponderii pentru nodurile retelei la folosirea modificatorului Mask. Modificatorul Mask tine cont doar de un set de noduri care fac parte sau nu dintr-un grup, iar ponderea nu este luata in considerare. Deci daca aveti, de exemplu, o pondere de **0.5** pentru grupul de noduri, nu veti obtine o mascare partiala a retelei. Doar faptul ca face parte din grupul de noduri este suficient pentru modificatorul Mask, chiar daca ponderea este **0.0**.



Armature

Armature
Util in modul Pose sau atunci cand editati o armatura. Tastati numele obiectului armatura in campul pentru text. Atunci cand lucrati cu oase in modul Pose, grupurile de noduri nu sunt asociate oaselor active care sunt mascate. Butonul Inverse poat fi util pentru a vedea modul in care un os afecteaza reteaua in lantul de oase.

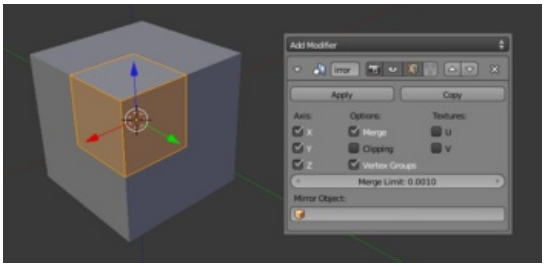
Inverse
In mod normal, atunci cand modificatorul Mask este aplicat unor zone ale retelei, partile care sunt sub influenta modificatorului raman vizibile, iar celelalte parti sunt ascunse. Butonul Inverse inverseaza acest comportament, astfel partile care initial sunt vizibile devin invizibile (ascunse) si invers.

Modificatorul in oglinda

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

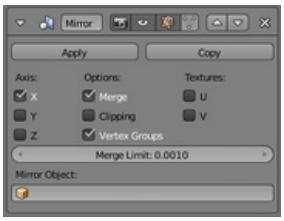
Descriere



Coltul unui cub transformat simetric de-a lungul celor 3 axe .

Modificatorul Mirror transforma automat o retea de-a lungul axelor **locale** X, Y si/sau Z, care trec prin centrul obiectului (planul de simetrie este definit de celelalte doua axe). Se poate folosi si alt obiect ca centru/plan de simetrie, in acest caz folosindu-se axele locale ale acelui obiect. Nodurile celor doua jumatati care se afla pe planul de simetrie pot fi *sudate*, ele putand sa se afle la o distanta cu *toleranta*. Se poate evita mutarea nodurilor aflate pe obiectul original ca sa nu treaca prin planul de simetrie. In plus, pot fi transformate simetric grupuri de noduri si coordonate UV.

Optiuni



Mirror modifier

Axis
: Axele de simetrie (X, Y sau Z) (adica axele perpendiculare pe planul de simetrie). Pentru a intelege modul in care se aplica axele la directia de simetrie, daca ati dori ca planul de simetrie sa fie perpendicular pe axa X, valorile pozitive X ale retelei originale devin valori negative X la copia in oglinda.
Puteti selecta mai mult de o axa – astfel veti obtine mai multe copii in oglinda, astfel incat toate planurile de simetrie sa fie “procesate complet” (pentru o axa se realizeaza o singura copie, pentru doua axe - patru copii, iar cu toate cele trei axe, opt copii simetrice).

Optiuni

Merge
: Unirea nodurilor corespunzatoare pe planul de simetrie. Vedeti zona de unire (Merge Limit) de mai jos.

Clipping
: Impiedica ca nodurile sa treaca dincolo de planul/planurile de simetrie. Optiunea este valabila doar in modul Edit (pentru transformari in modul Object - translatii, rotiri, redimensionari etc. nodurile se pot suprapune.)
Daca este selectat Clipping dar nodurile se afla in afara Merge Limit, nodurile nu se vor uni. Atunci cand nodurile se afla in zona de unire (Merge Limit) ele vor fi unite si nu vor putea fi mutate de pe planul de simetrie. Daca selectati cateva noduri care se afla la distante diferite de planul de simetrie, acestea vor fi unite unul cate unul la planul de simetrie.
Dupa ce ati confirmat unirea nodurilor cu LMB, in cazul in care doriti "desprinderea" unui nod de pe planul de simetrie, trebuie sa de-selectati Clipping pentru a putea muta nodurile in afara planului de simetrie.

Vertex Groups
: La activarea acestui buton, modificatorul Mirror va incerca sa copie in oglinda grupurile de noduri existente. O optiune utila care are cateva cerinte specifice.

- Mai intai, grupurile de noduri pe care doriti sa le copiati in oglinda trebuie denumite avand sufixul stanga/dreapta (left/right) (adica ceva de tipul “`.R`”, “`.right`”, “`.L`”, etc).
- Apoi, trebuie sa existe deja grupurile “in oglinda” (aceleasi denumire, dar cu sufixul “de pe cealalta parte”) *dar complet goale* (fara noduri atribuite), altfel transformarea simetrica nu va functiona.

  De obicei, copiile in oglinda ale nodurilor unui grup raman in acel grup. La activarea acestei optiuni, toate grupurile urmeaza regulile descrise mai sus si grupurule sunt valide doar pe obiectul original – copia in oglinda pune aceleasi noduri in grupul “in oglinda”. Foarte folositor la lucrul cu schelete, de exemplu: modelati cu atentie doar jumatate de obiect, ii atribuiti jumatate de schelet, apoi copiati in oglinda cu modificatorul Mirror cealalte jumatate. Modificatorul Armature se

pune dupa modificatorul Mirror.
Despre copierea in oglinda multi-axe: in aceste cazuri, copiile “directe”, “de nivelul unu” preiau grupurile in oglinda, copiile copiilor (“de nivel doi”) preiau grupurile originale, etc.

Textures
: Optiunile U si V permit copierea simetrica dupa coordonatele U si V ale texturii. Valorile “simetrice” sunt de **0.5**, adica daca aveti un nod cu coordonatele UV de (**0.3**, **0.85**), copia in oglinda va avea coordonatele UV (**0.7**, **0.15**) cu ambele butoane activate.

Merge Limit
: Distanta maxima dintre noduri si planul de simetrie pentru ca nodurile originale sa se uneasca cu cele copie-simetrica. Nodurile care se afla la o distanta mai mica decat distanta maxima se vor uni, permitand legarea retelei originale cu copia simetrica a acesteia.

Mirror Object
: Numele altui obiect (de obicei de tip empty), cae este folosit ca referinta pentru procesul de copiere in oglinda: centrul si axele acestuia vor constitui planul/planele de simetrie. Puteti anima pozitia/rotirea lor (curbe Ipo sau altele), pentru a anima efectul de oglindire.

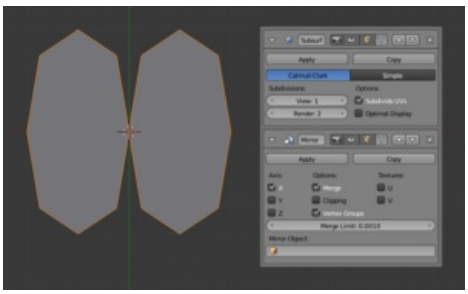
Trucuri

Multe obiecte modelate sunt simetrice. O tehnica comuna de modelare este prin modelarea unei jumatati de obiect si folosirea AltD pentru a crea un duplicat legat care trebuie rotit dupa axa de simetrie pentru a produce o copie perfecta in oglinda, care se actualizeaza in timp real.

Modificatorul Mirror ofera o alta cale, mai simpla de a fce acelasi lucru. Dupa ce ati terminat modelarea, puteti fie da click pe Apply pentru a face o versiune reala a retelei, fie lasa modelul in starea in care se afla, pentru eventuale modificari ulterioare.

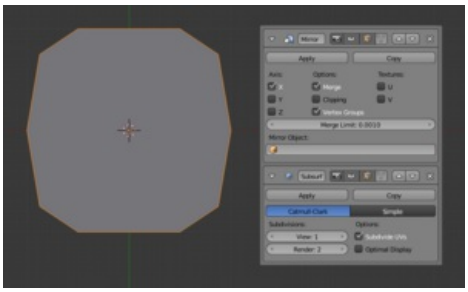
Folosirea modificatorului Mirror cu modificatorul Subdivision Surface

In cazul in care folositi modificatorul Mirror impreuna cu modificatorul Subsurf, este importanta ordinea in care sunt asezate acesti modificatori.



Modificatorul Subsurf inainte de modificatorul Mirror

Am ilustrat efectul obtinut atunci cand am plasat modificatorul Subsurf inaintea modificatorului Mirror - se vede efectul de simetrie pe linia de centru a retelei.



Modificatorul Mirror inainte de modificatorul Subsurf

In imaginea alaturata modificatorul Mirror este plasat inaintea modificatorului Subsurf. Aici linia din centru a retelei se aliniaza la planul de simetrie, obtinandu-se in majoritatea cazurilor efectul dorit.

Alinierea pentru copierea simetrica

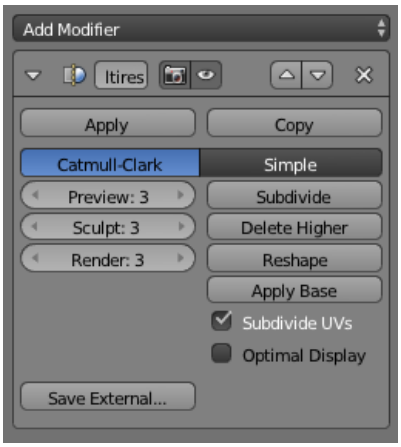
Pentru a aplica un modificator Mirror, se obisnuieste sa se deplaseze centrul obiectului pe muchia sau pe suprafata care va fi axa de simetrie. Uneori acest lucru nu este realizat corect. O tehnica buna de obtinere a unei pozitii exacte este prin determinarea muchiei de simetrie. Selectati doua noduri care formeaza muchia. Apoi apasati combinatia de taste ⇧ ShiftS si alegeti Cursor to Selection (C). Astfel veti centra cursorul 3D exact la mijlocul distantei dintre cele doua noduri. La final, apasati CtrlAlt⇧ ShiftC pentru a afisa Set Origin, apoi selectati Origin to 3D Cursor (T). Astfel veti muta centrul obiectului la locatia cursorului 3D, iar efectul de simetrie va fi exact.

Ca alternativa, se poate folosi un obiect de tip Empty ca Mirror Object care sa fie mutat ulterior in pozitia corecta.

Modificatorul Multiresolution

Mode: Modul Obiect

Panel: Properties Window -> Context Button Modifiers 



Modificatorul Multires

Modificatorul Multiresolution ofera posibilitarea de a imparti o retea la diferite niveluri in functie de vederea 3D, modul Sculpt sau randarea Blender.

Optiuni

Catmull-Clark / Simple
: Seteaza tipul divizarii. Simple mentine forma curenta si imparte muchiile. Catmull-Clark creaza o suprafata neteda, mai mica decat cea originala.

Preview
: Seteaza nivelul impartirilor folosit in portul de vedere.

Sculpt
: Seteaza numarul de diviziuni care va fi folosit in modul Sculpt.

Render
: Seteaza numarul diviziunilor folosit la randare.

Subdivide
: Adadauga un nivel superior de divizare.

Delete Higher
: Sterge toate nivelurile de divizare care sunt mai mari ca nivelul curent.

Reshape
: Copie coordonatele nodurilor de pe alta retea. Pentru a le folosi, selectati o retea diferita cu o topologie si coordonate ale nodurilor asemanatoare, apoi selectati ⇧ Shift reteaua si dati click pe Reshape. Reteaua va prelua forma celeilalte.

Apply Base
: Modifica reteaua pentru a se potrivi la forma retelei divizate.

Optimal Display
: Sare desenarea muchiilor adaugate la divizare.

Save External
: Salveaza deplasarea unui fisier extern .btx.

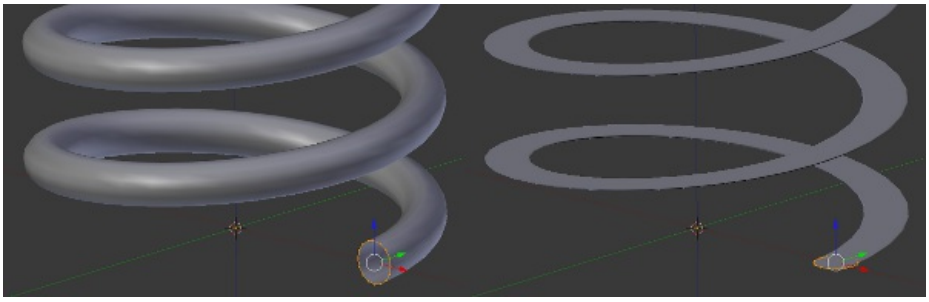
Modificatorul Screw

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Screw este similar cu instrumentul Screw din caseta cu instrumente - Tool Shelf deoarece preia profilul unui obiect, o retea sau o Curba, pentru a crea o forma elicoidala.



Este importanta alinierea corect a profilului obiectului

Profilul trebuie sa fie bidimensional si aliniat corect la directia cardinala a obiectului dupa axele surubului.

Optiuni



Modificatorul Screw

Axis
: Axa de-a lungul careia va fi construita elicea.

Screw
: Inaltimea unei iteratii (o rotatie completa) a elicei.

AxisOb
: Numele obiectului pentru definirea directiei axei.

Object Screw
: Folositi Axis Object pentru a defini valoarea pentru Screw.

Angle
: Grade pentru o singura miscare de revolutie a elicei.

Steps
: Numarul de pasi folositi pentru o singura revolutie (afisata in vederea 3D.)

Render Steps
: Ca mai sus, folosita pentru timpul de randare. O valoare mai mare duce la o calitate mai buna.

Calc Order
: Ordinea muchiilor este calculata pentru a evita eventuale probleme cu normalele. Necesar doar pentru retele, nu si pentru curbe.

Flip
: Inverseaza directia normalelor.

Iterations
: Numarul de revolutii/rotiri.

Modificatorul Skin

Mode: Orice mod

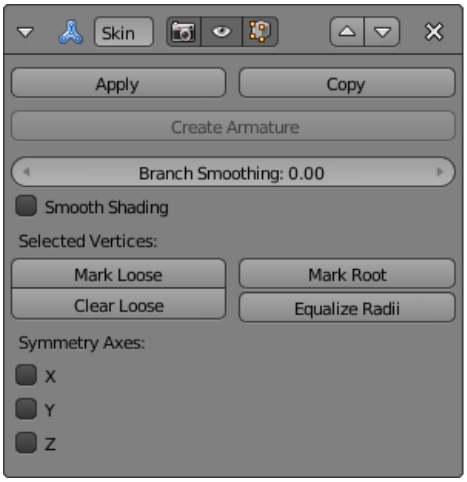
Panel: Modifiers

Modificatorul Skin foloseste noduri si muchii pentru a crea o suprafata ca un invelis, utilizand raze pentru noduri pentru a defini mai bine forma.

Este o metoda rapida de generare a retelelor de baza pentru sculptura si/sau forme netede organice cu topologie arbitrara.

Retineti ca suprafetele de la inceput sunt ignorate de modificatorul Skin.

Optiuni



Interfata utilizatorului pentru modificatorul Skin.

Create Armature
: Crearea unei armaturi pentru obiect.

Branch Smoothing
: Netezirea la intersectia nodurilor.

Selected Vertices

Mark Loose
: Marcarea nodurilor selectate pentru simplificare. Simplificarea defineste puncte care vor uni suprafetele pentru a umple gaurile din retea.

Clear Loose
: Elimina simplificarea. Caracteristica initiala.

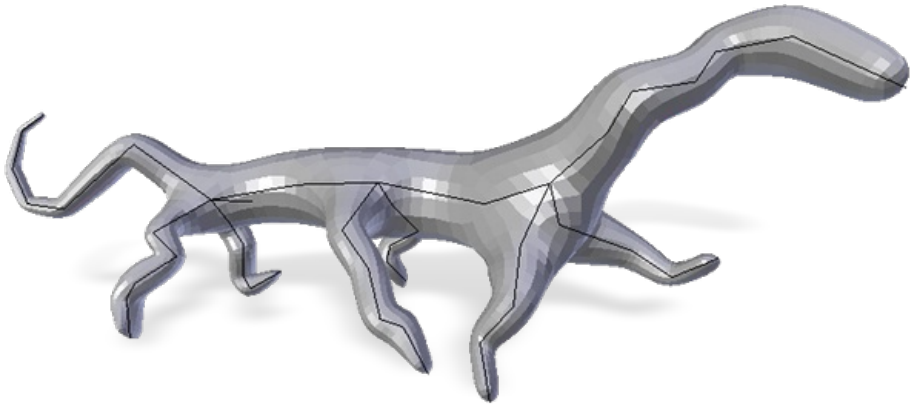
Mark Root
: Defineste punctele radacina ale obiectului. Acestea se afla in centrul obiectului.

Equalize Radii
: Face ca raza invelisului pentru nodurile selectate sa fie egala pe fiecare axa.

Exemplu

- Selectati cubul. Comutati la modul editare cu tasta ⇆ Tab si cu AltM » At Center uniti toate nodurile intr-un singur punct. Extrudati nodul dupa axa Z cu E, apoi Z.

Setarea Nodurilor pentru invelis
Unul din nodurile retelei trebuie sa fie setat ca radacina - Root. Daca stergeti din greseala nodul radacina, selectati un nod, apasati butonul Skin Node Set Flag si in meniul Mesh Tools setati noul nod ca si radacina.



Creatura simpla, realizata doar cu modificatorul Skin.

- In meniul modificatorilor, adaugati modificatorul Skin.
- Comutati cu ⇆ Tab in modul editare si incepeti sa extrudati nodurile. Pentru a vedea "sferele Z", apasati Z pentru a comuta la modul wireframe. Aceste sfere sunt retelele actuale, avand mai multe poligoane si e posibil sa apara dupa un timp mai mare pe computerele vechi.
- Incercati sa obtineti o schema similara cu cea din imagine (Creatura simpla, realizata doar cu modificatorul Skin.), prin extrudarea nodurilor obiectului.
- Folositi CtrlA pentru a modifica marimea diferitelor regiuni de-a lungul creaturii.
- Folositi Mark Loose in unele zone, cum ar fi zona gatului, pentru a uni mai multe suprafete impreuna.
- Pentru a obtine o suprafata mai neteda, activati Smooth Shading si folositi Ctrl3 pe obiect.

Legaturi externe

- *Skin Modifier Development* la Blender Nation — O demonstratie a modificatorului skin realizata de Nicholas Bishop (March 2011)
- Ji, Zhongping; Liu, Ligang; Wang, Yigang (2010). *B-Mesh: Un sistem rapid de modelare pentru retele de baza a formelor articulate 3D*, Computer Graphics Forum 29(7), pp. 2169-2178. — Lucrul cu acest modificator se bazeaza pe (link direct la PDF)
- Forum pe Blender artists

Modificatorul Solidify

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Solidify preia suprafata oricarei retele si ii adauga adancime.

Initial, modificatorul a fost scris ca program de sine statator de catre Campbell Barton (a.k.a Ideasman), Solidify, apoi a fost inclus in Blender 2.44 si in final a fost transformat in modificator in Blender 2.5.

Optiuni



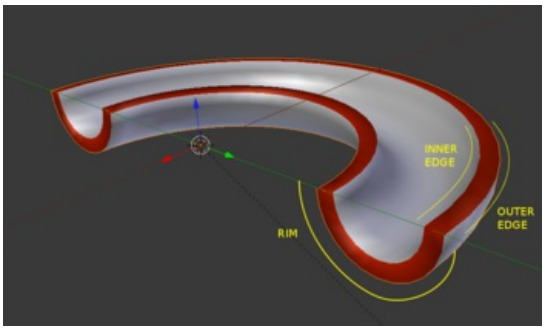
Modificatorul Solidify

Thickness
: Adancimea la care va fi solidificat.

Offset
: Valoarea, intre **-1** si **1**, pentru localizarea nodurilor din interiorul si exteriorul retelei originale. Daca alegeti valoarea zero, Offset va centra rezultatul solidificarii pe reteaua originala.

Vertex Group
: Limitarea modificatorului doar la acet grup de noduri.

  Invert
  : Inverseaza selectia anterioara.



Margini si muchii. In acest exemplu, obiectului i-a fost atribuit un al doilea material folosit pentru a colora marginile cu rosu.

Crease
: Aceste optiuni au ca scop folosirea cu modificatorul Subdivision Surface.

  Inner
  : Adauga o cuta muchiilor interioare.

  Outer
  : Adauga o cuta muchiilor exterioare.

  Rim
  : Adauga o cuta la cadru.

Even Thickness
: Mentine grosimea ajustand colturile ascutite. Uneori imbunatateste calitatea, dar creste timpul de procesare.

High Quality Normals
: Normalele sunt calculate pentru a produce o grosime uniforma. Uneori imbunatateste calitatea, dar creste timpul de procesare.

Fill Rim
: Umple spatiul gol dintre muchiile interioare si cele exterioare.

Rim Material
: Foloseste al doilea material al obiectului pentru cadru, fiind aplicat ca distanta de la materialul curent.

Trucuri

- Grosimea modificatorului este aplicata inainte de redimensionarea obiectului; daca este importanta mentinerea unei grosimi fixe, folositi obiectele neredimensionate (sau tineti cont de redimensionare).
- Grosimea solidificarii este aproximativa, in timp ce "Even Thickness" si "High Quality Normals", ar trebui sa dea rezultate bune. Modelarea arhitecturala/CAD finala pentru grosimea unui zid este garantata, in functie de topologia retelei. din alt punct de vedere - mentinand grosimea precisa a peretilor, in unele cazuri va trebui sa adaugati / eliminati suprafete pe distanta invelisului - uneori acest modificator nu este procesat sau adauga o complexitate mare retelei, incetinind procesarea.

Armature Modifier

Mode: Modul Object

Panel: Modifiers

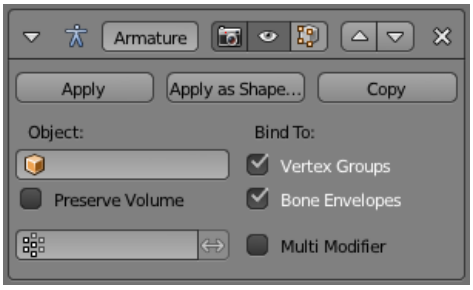
Descriere

Modificatorul Armature este folosit la construirea scheletului pentru animarea personajelor si a altor obiecte. Cu optiunile Vertex Group si Multi Modifier, puteti folosi mai multe armaturi pentr a anima un singur obiect (retea).

Prin adaugarea unui sistem armatura unui obiect, acel obiect poate fi deformat cu precizie, astfel incat geometria nu trebuie sa fie animata manual. Modificatorul Armature permite deformarea obiectelor cu ajutorul oaselor, specificand numele obiectului din armatura, fara a mai folosi (vechiul) sistem “parent/child”.

Pentru mai multe detalii referitoare la folosirea armaturilor, vedeti acest capitol - Blender versiunea 2.4.

Optiuni



Modificatorul Armature

Object
: Numele oiectului din armatura folosit de acest modificator.

Preserve Volume
: Folositi patrulatere pentru a obtine interpolari de rotire mai netede si mai precise.

Vertex Group
: Numele unui grup de noduri al obiectului, ale carui greutati vor fi folosite pentru a determina influenta rezultatului acestui modificator Armature atunci cand il amestecati cu rezultatul altor modificatori Armature. Are insemnatate doar cand aveti cel putin doi modificatori pe acelasi obiect, cu Multi Modifier activat.

MultiModifier
: Folositi aceleasi date ca la modificatorii anteriori pentru (Armature?) ca date initiale. Acest lucru va permite sa folositi cateva armaturi pentru a deforma acelasi obiect, toate fiind bazate pe datele “nedeformate” (adica se evita ca al doilea modificator Armature sa deformeze rezultatul primului…). Ca rezultat pentru Armature se amesteca ambii modificatori, folosind greutatile grupurilor de noduri VGroup ca “ghidaje de amestecare”.

Bind To
: Metoda de legare a armaturii la retea.

Vertex Groups
: Activeaza/Dezactiveaza grupurile de noduri, definind deformarea (adica oasele care au un anumit nume sa deformeze doar nodurile care apartin grupurilor care au acelasi nume).

Bone Envelopes
: Activeaza/Dezactiveaza infasuratorile pentru oase, definind deformarea (adica oasele vor deforma nodurile din apropierea lor).

Invert
: Inverseaza influenta setata de grupul d enoduri definita in setarea anterioara (adica inverseaza valorile pentru greutatea nodurilor din grup).

Modificatorul Cast

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

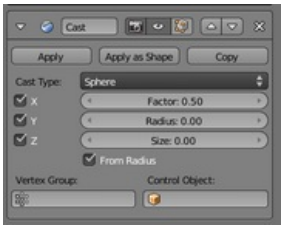
Acest modificator modifica forma retelei, curbei, suprafetei sau a elementului de tip lattice la o alta forma predefinita (sfera, cilindru, cuboid).

Este echivalent cu instrumentul To Sphere din contextul Editing (Mesh ? Transform ? To Sphere Alt⇧ ShiftS) si cu ceea ce alte programe numesc “Spherify” sau “Spherize”, dar, asa cum am scris mai sus, nu este limitat doar la modificarea dupa o sfera.

Sfat
Modificatorul Smooth se foloseste adesea impreuna cu modificatorul Cast, deoarece forma obtinuta cu Cast trebuie uneori sa fie netezita ca sa arate mai bine si ca sa se elimine neregularitatile.

Important
Pentru performanta, acest modificator lucreaza doar cu coordonatele locale. Daca obiectul modificat arata inestetic, e posibil sa trebuiasca sa aplicati rotirea obiectului (CtrlA), mai ales in cazul cilindrilor.

Optiuni



Modificatorul cast

Cast Type
: Meniu pentru alegerea tipului cast (forma tinta): Sphere, Cylinder sau Cuboid.

X, Y, Z
: Butoane de comutare pentru a activa/dezactiva modificatorul pe directiile axelor X, Y, Z (doar X si Y pentru tipul Cylinder).

Factor
: Factorul de control al deformarii intre pozitia originala si cea obtinuta la final. O interpolare liniara de la: **0.0** care se refera la coorodonatele originale (adica modificatorul nu are efect), pana la **1.0** - deformarea dupa forma tinta. Valorile in afara domeniului `[0.0, 1.0]` deformeaza uneori reteaua in moduri interesante.

Radius
: Daca e diferita de zero, aceasta raza defineste o sfera de influenta. Nodurile care se afla in afara domeniului nu sunt afectate de modificator.

Size
: Marimea alternativa pentru forma proiectata. Daca are valoarea zero, este definita de forma initiala si de obiectul de control, daca exista.

From radius
: Daca este activat, calculeaza Marimea - Size pentru Raza - Radius, pentru a obtine rezultate mai bune.

Vertex Group
: Numele unui grup de noduri, pentru a limita efectul doar la acel grup. Astfe se permit modificari selective, in timp real, prin pictarea greutatilor pe noduri.

Control Object
: Numele obiectului care va controla efectul. Locatia centrului obiectului defineste centrul proiectiei. De asemenea, marimea si rotirea transforma nodurile proiectate. Sfat: animarea (cadre cheie) acestui obiect de control va anima si obiectul modificat.

Exemplu



Sus: Suzanne fara modificatori. La mijloc: Suzanne cu fiecare tip de modificator Cast (Sfera, Cilindru si Cuboid). Jos: La fel ca mai sus, dar fiind activata doar axa X.
Fisierul blend

Modificatorul Curba

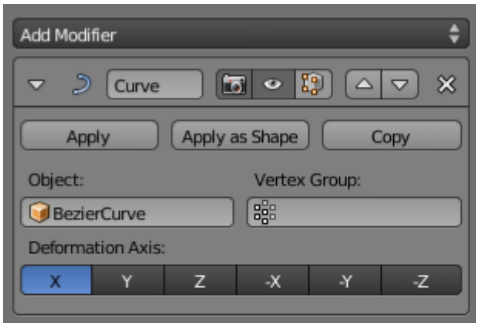
Mode: Modul Object

Panel: Modifiers

Modificatorul Curve ofera o metoda simpla si eficienta de definire a deformatiei unei retele bazata pe pozitia unui obiect de tip curba.

Modificatorul Curve lucreaza dupa axele principale (globale) X, Y sau Z. Acest lucru inseamna ca atunci cand deplasati reteaua dupa acea directie (axa), reteaua se va deforma urmand forma curbei. Mutand reteaua pe directie perpendiculara, aceasta se va deplasa mai aproape sau mai departe de curba. Setarile implicite in Blender aleg axa Y ca axa principala. Atunci cand deplasati obiectul si depasiti capatul curbei de ghidare, obiectul va continua deformarea in functie de vectorul directiei de la capatul curbei.

Optiuni



Modificatorul Curve

Object
: Numele obiectului curba care va deforma obiectul retea.

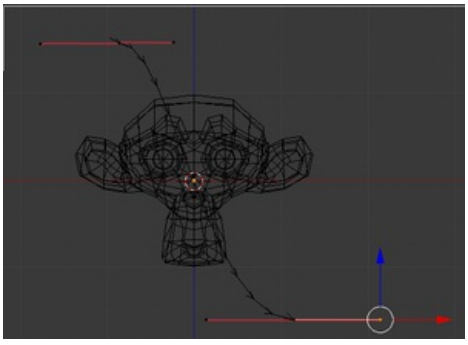
Vertex Group
: Numele unui grup de noduri din obiectul care va fi deformat. Modificatorul va deforma doar nodurile atribuite acestui grup.

Deformation Axis
: X, Y, Z, -X, -Y, -Z: Aceasta este axa de-a lungul careia va deforma curba.

Exemplu

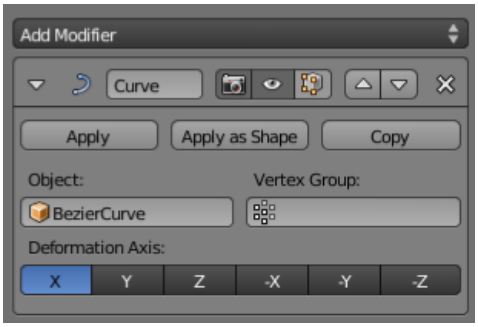
Sa realizam un exemplu simplu:

- Stergeti cubul implicit din scena si adaugati obiectul Monkey (⇧ ShiftA → Add → Mesh → Monkey, *Adaugare Monkey!*)!
- Acum adaugati o curba (⇧ ShiftA → Add → Curve → Bezier Curve, *Adaugare Curba*).

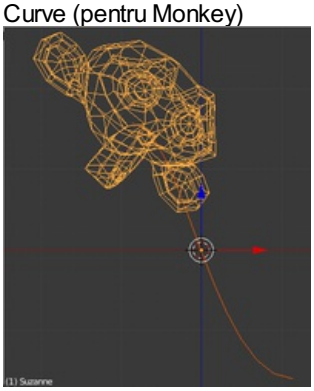

Edit are Curba.

- Cnad va aflati in modul Edit, mutati punctele de control ale curbei ca in figura (*Editare Curba*), apoi iesiti din modul Edit (⇆ Tab).

- Selectati obiectul Monkey (RMB) in modul Object
- Atribuiti curba la modificator, cum se vede mai jos. Obiectul Monkey ar trebui sa fie pozitionat pe curba:



Atribuirea curbei Bezier la modificatorul Curve (pentru Monkey)


Monkey pe Curba.

- Apoi selectati obiectul Monkey (RMB), si sa il deplasati (G), pe directia axei Y si puteti vedea cum obiectul Monkey se deformeaza usor de-a lungul curbei.

A Tip

Daca apasati MMB in timp de mutati obiectul Monkey limitati miscarea doar de-a lungul unei axe.

Deformarile obiectului Monkey.

- In imaginea din dreapta puteti vedea obiectul Monkey in diferite pozitii de-a lungul curbei. Pentru o vizualizare mai buna a deformarii, a fost aplicat modificatorul SubSurf cu Subdiv la **2** si optiunea Set Smooth la reteaua obiectului Monkey.

Displace Modifier

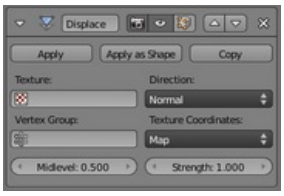
Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Displace deplaseaza nodurile din retea in functie de intensitatea texturii. Pot fi folosite fie texturi procedurale, fie imagini. Deplasarea poate avea loc dupa o anumita axa locala, de-a lungul normalei nodurilor, sau dupa componentele separate RGB ale texturii - toate acestea pot fi folosite pentru deplasarea simultana a nodurilor dupa directiile axele locale X, Y si Z.

Optiuni



Modificatorul Displace

Texture
: Numele texturii care va determina deplasarea nodurilor.
Daca acest camp este gol, valoarea implicita a modificatorului este 1.0 (alb).

Vertex Group
: Numele grupului de noduri care este folosit pentru a controla influenta modificatorului.
Daca VGroup este gol, modificatorul va afecta in mod egal toate nodurile.

Midlevel
: Valoarea texturii care va fi tratata ca ca si cum nu ar fi deplasata de modificator. Valorile mai mici ale texturii vor determina o deplasare negativa de-a lungul directiei selectate, iar valorile texturii mai mari decat aceasta valoare vor avea ca rezultat o deplasare pozitiva. Acest lucru este obtinut cu ajutorul ecuatiei `(displacement) = (texture value) - Midlevel`.
Domeniul valorilor pentru culoare/luminozitate este intre **0.0** si **1.0** in Blender, nu intre **0** si **255**.

Direction
: Directia de-a lungul careia se vor deplasa nodurile.
Poate fi una din urmatoarele:

- X – deplasare de-a lungul axei locale X.
- Y – deplasare de-a lungul axei locale Y.
- Z – deplasare de-a lungul axei locale Z.
- RGB -> XYZ – deplasare individuala de-a lungul axelor locale XYZ folosind componentele RGB ale texturii.
- Normal – deplasarea de-a lungul normalei la noduri.

Texture Coordinates
: Sistemul de coordonate al texturii care se foloseste la obtinerea valorilor de pe textura pentru fiecare nod.
Poate fi una din urmatoarele:

- UV – preia coordonatele texturii de pe coordonatele suprafetei UV.

  UV Layer
  : Stratul cu coordonate UV de pe care se preiau coordonatele pentru textura.
  Daca obiectul nu are coordonate UV, va folosi sistemul Local de coordonate. Daca acest camp este gol, dar exista un strat de coordonate UV valabil (de ex. chiar dupa adaugarea primului strat UV la retea), acesta va fi suprascris de stratul active curent UV.

Nota
Atunci cand coordonatele UV sunt specificate pe fiecare suprafata, sistemul de coordonate al texturii UV determina coordonatele UV pentru fiecare nod, incepand cu prima suprafata intalnita care foloseste acel nod; este ignorata orice alta suprafata care foloseste acel nod. Acest lucru poate duce la neregularitati daca reteaua are coordonate UV discontinui.

- Object – preia coordonatele texturii de pe un alt sistem de coordonate (specificate de campul Object).

  Object
  : Obiectul de pe care se preiau coordonatele pentru textura. Mutarea obiectului va modifica coordonatele maparii texturii. Retineti ca mutarea obiectului original va avea ca rezultat **si** actualizarea coordonatelor pentru textura. Astfel, daca doriti sa pastrati sistemul de coordonate pentru deplasare in timpul mutarii obiectului la cel deja setat, va trebui sa mutati si obiectul la care face referire cu acceasi distanta si dupa aceeasi directie.
  Daca campul este gol, este folosit sistemul de coordonare Local.

- Global – preia coordonatele texturii de pe sistemul global de coordonate.
- Local – preia coordonatele texturii de pe sistemul local de coordonate al obiectului.

Strength
: Puterea/valoarea deplasarii. Dupa deplasarea in functie de valoarea Midlevel, deplasarea va fi multiplicata cu valoarea Strength pentru a da deplasarea finala nodurilor. Aceasta este obtinuta de ecuatia `(vertex_offset) = (displacement) × Strength`.
: Pentru a inversa efectul modificatorului, poate fi folosita o valoare negativa.

Cititi si

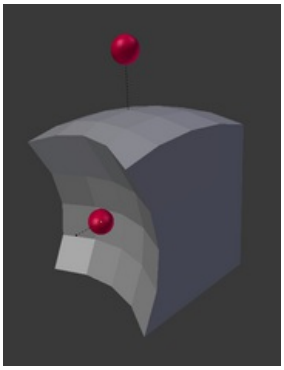
- Postarile artistilor Blender: Displace modifier tutorial (September 2006)

Modificatorul Hook (carlig)

Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

Descriere



Doua sfere folosite ca si carlige - Hooks pentru a deforma un cub subdivizat.

Modificatorul Hook este folosit impreuna cu cheile de forma - Shape Keys pentru a controla deformarea unei retele sau a unei structuri Lattice folosind un alt obiect (de obicei un obiect Empty, dar poate fi orice obiect).

La miscarea carligului, acesta va trage nodurile (cu greutate) dupa el. Daca ati folosit editareaproportionala, o puteti compara cu editarea proportional animata. Carligele nu va ofera un control fin al miscarii nodurilor ca al cheilor de forma, dar sunt mai usor de folosit.

Optiuni



Modificatorul Hook

Object
: Numele obiectului parinte pentru carlig.

Falloff
: Daca nu este zero, "falloff" inseamna distanta de la care se anuleaza influenta carligului. Foloseste o interpolare lina, comparabila cu instrumentul de editare proportionala.

Force
: Daca exista mai multe forte care actioneaza asupra acelorasi noduri, aici puteti creste influenta unui carlig. Regulile pentru greutate sunt:

- Daca totalul tuturor fortelor este mai mic decat **1.0**, restul obtinut din diferenta (`1.0 - (suma fortelor)`, va fi factorul pe care pozitia originala il va avea ca forta.
- Daca suma tuturor fortelor este mai mare decat **1.0**, se vor folosi doar transformarile carligelor, in functie de fortele fiecaruia.

Urmatoarele setari sunt valabile doar in modul Editare:

Reset
: Recalculeaza si elimina transformarile realizate de carlig.

Recenter
: Plaseaza centrul carligului la pozitia cursorului.

Select
: Selecteaza nodurile afectate de pe retea.

Reassign
: Reatribuie nodurile selectate la carlig.

Sfat

- Modificatorul carlig pastreaza indicii nodurilor de pe reteaua originala, adica modificatorii care genereaza o geometrie de tip subsurf pot fi aplicati **dupa** modificatorul carlig, altfel geometria generata va fi inafara influentei carligelor.

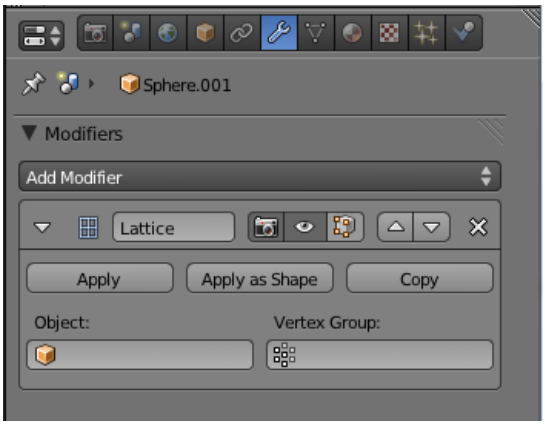
Modificatorul Lattice

Mode: Modul Object

Panel: Properties Window -> Context Button Modifiers 

Modificatorul Lattice deformeaza obiectul de baza in functie de forma obiectului Lattice.

Optiuni



MOdificatorul Lattice.

Object
: Obiectul Lattice cu ajutorul caruia se deformeaza obiectul de baza.

Vertex Group
: Numele unui grup de noduri (optional) care permite limitarea efectului modificatorului la o parte a retelei de baza.

Sfaturi

Puteti controla atributele obiectului Lattice in contextul Object Data pentru Lattice in fereastra Properties  .

Elementul lattice (structura) este format dintr-o retea de noduri tridimensionala care nu este randata. Scopul principal al elementului este de a deforma obiectul de baza pe care il controleaza (printr-un modificator sau fiind parintele acelui obiect). Obiectele care sunt modificate pot fi retele, curbe, suprafete, text, alte structuri sau chiar particule.

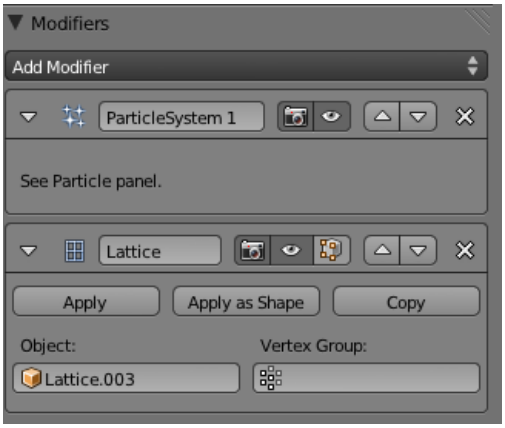
De ce se foloseste o structura (lattice) pentru deformarea unei retele in loc de a deforma direct reteaua in modul Edit? Exista cateva motive:

- Primul: este mai simplu. Reteaua poate avea milioane de noduri, iar redimensionarea sau mutarea acestora poate fi o sarcina greu de indeplinit. In schimb, puteti folosi o structura cu doar cateva noduri.
- Este mai frumos. Deformarea obtinuta arata mult mai bine comparativ cu cea realizata manual!
- Este mai rapid! Puteti folosi aceeasi structura pentru a deforma mai multe retele. Dati fiecarui obiect cate un modificator de tip lattice, toti modificatorii indicand aceeasi structura.
- Este o practica buna. O structura poate fi folosita pentru a obtine versiuni ale unei retele cu minim de efort si consum minim de resurse. Acest lucru duce la un design optim al scenei, minimizand volumul de munca pentru modelare. O structura nu afecteaza coordonatele pentru textura suprafetei retelei. Modificarile fine la retea sunt astfel usurate si nu se modifica forma de baza a retelei.

Example/Tutorial(s)

Sunt cateva exemple pentru versiunea 2.4 in sectiunea Tutorials. Pentru versiunea 2.5, este o lectie despre cum se poate realiza o furculita.

Particule si structuri



Particule urmarind o structura.

Particulele pot urmari o structura atunci cand secventa de modificatori este corecta. Mai intai particulele, apoi structura!

Modificatorul de deformare a retelei - Mesh Deform

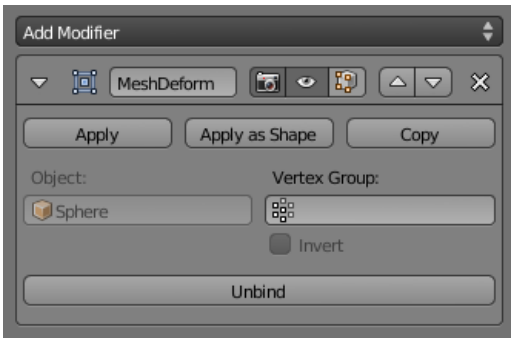
Mode: Toate modurile

Panel: Modifiers

Descriere

Modificatorul Mesh Deform permite ca o retea oarecare, inchisa (de forma oarecare, nu neaparat forma de cub pentru modificatorul Lattice) sa actioneze ca o cusca de deformare asupra altei retele.

Options



Mesh Deform modifier

Modificatorul Mesh Deform este relativ usor de folosit dar poate incetini mult calculul necesar pentru a mapa corect reteaua-cusca de deformare pe obiectul deformat.

Object
: Numele obiectului retea care va fi folosit ca si cusca de deformare.

Vertex Group
: Grup de noduri optional care va fi afectat de cusca-retea de deformare.

Invert
: Inverseaza influenta setata de grupul de noduri definit in setarile anterioare (adica inverseaza valorile pentru greutate din acel grup).

Bind
: Butonul Bind indica modificatorului Mesh Deform sa lege cusca-retea de modificare la obiectul deformat, astfel incat modificand forma retelei de deformare sa se modifice forma obiectului de deformat.
Atentie la setarile modificatorului Mesh Deform si la complexitatea custii-retea de deformare si/sau obiectul deformat, deoarece timpul de procesare pentru realizarea operatiei poate fi destul de mare. E posibil ca Blender sa nu raspunda la actiunile utilizatorului pana la terminarea operatiei, sau chiar ca Blender sa aiba nevoie de mai multa memorie si sa se blocheze.

Unbind
: Atunci cand un obiect deformat a fost asociat la o cusca -retea de deformare, acesta poate fi ulterior disociat cu ajutorul butonului Unbind care inlocuieste butonul Bind.
Cand dati click pe butonul Unbind, *cusca-retea de deformare* isi va pastra forma din acel moment si nu va reveni la forma de pornire. Daca doriti sa reveniti la forma originala, va trebui sa salvati o copie a formei inainte de a o modifica. Obiectul deformat va reveni oricum la forma originala pe care o avea inainte de a fi asociat la cusca-retea de deformare.

Precision
: Cursorul din campul numeric Precision controleaza acuratetea cu care cusca-retea va modifica obiectul deformat, atunci cand vor fi mutate punctele custii-retea.
Intervalul de valori pentru campul Precision este de la **2** la **10**, valoarea implicita fiind **5**. Crescand valoarea va creste si timpul de procesare a modificatorului Mesh Deform, dar se obtine o mapare mai precisa a custii-retea la obiectul deformat. Acest lucru creste timpul de calcul si se poate ca Blender sa nu raspunda la alte actiuni pana cand termina de calculat. La fel, prin cresterea mai mult a valoarii campului Precision si aplicand Bind pe o forma foarte complexa a custii-retea de deformare si/sau a obiectului deformat, Blender va folosi foarte multa memorie si in cazuri extreme se va bloca. Pentru mai multa siguranta, salvati fisierul blend inainte de a aplica acest modificator!
Aceasta setare nu mai este valabila atunci cand cusca-retea a fost aplicata cu Bind.

Dynamic
: Butonul Dynamic indica modificatorului Mesh Deform ca ar trebui sa tina cont de deformarile si modificarile obiectului deformat care nu sunt un rezultat direct al modificarii custii-retea de deformare.
Cu butonul Dynamic activat, sunt luate in considerate si alte caracteristici de deformare (ca de exemplu alti modificatori sau chei pentru forma - shape keys) atunci cand se aplica cusca-retea de deformare la obiectul deformat, crescand astfel calitatea deformarii. Butonul este implicit dezactivat pentru a reduce consumul de memorie si timpul de procesare la aplicarea modificatorului…

Ca si la Precision, aceasta setare nu este valabila in cazul in care cusca-retea a fost deja aplicata (Bind).

Cititi si

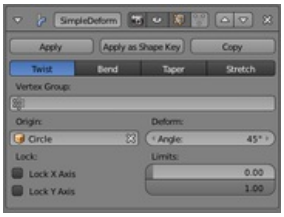
- The Modificatorul Lattice.

Modificatorul Simple Deform

Mode: Toate modurile

Panel: Modifiers

Descriere



Simple Deform

Modificatorul Simple Deform permite aplicarea unor deformari simple unui obiect (de tip retea, lattice, curba, suprafata si text).

Ca la majoritatea modificatorilor de deformare, functiile de deformare sunt aplicate “nodurilor procesate”, adica geometriei reale a obictului in timp ce este calculat modificatorul, si nu *nodurilor*/punctelor de control. Acest lucru inseamna ca puteti creste nivelul de detaliere a efectului de deformare introducand mai intai un modificator Subdivision Surface (pentru retele), sau crescand valoarea la setarea Preview Resolution (pentru curbe/suprafete/texte).

Folosind un alt obiect, este posibil sa definiti axa si originea deformarii, realizand efecte diferite.

Optiuni

Mode
: Aceasta lista defineste functiile de deformare care sunt aplicate:

- Twist – Roteste in jurul axei Z.
- Bend – Indoaie reteaua dupa axa Z.
- Taper – Redimensioneaza liniar de-a lungul axei Z.
- Stretch – Intinde obiectul de-a lungul axei Z (o valoare negativa pentru Factor duce la turtire).

Vertex Group
: Numele grupului de noduri care indica daca si cat de mult va fi influentat fiecare nod de catre deformare.

Origin
: Numele obiectului care defineste originea deformarii (de obicei un obiect de tip empty). Acest obiect poate fi:

- Rotit la axa de control (in acest caz, axa Z este folosita ca si “ghid”).
- Deplasat pentru a controla originea deformarii.
- Redimensionat pentru a modifica factorul de deformare.

Nota
Atunci cand obiectul care controleaza originea (care se afla in campul Origin) este copilul obiectului deformat, acesta creaza o dependenta ciclica in sistemul de date al aplicatiei Blender (DAG – “dependency graph”?). Se poate evita prin crearea unui obiect de tip empty la care sa atasati ambele obiecte.

Factor
: Valoarea deformarii. Poate fi si negativa.

Limits
: Aceste setari va permit sa setati limitele inferioara si superioara a deformarii (sunt valori proportionale, de la **0.0** pana la **1.0**). Evident, limita superioara nu poate fi mai mica decat cea inferioara.

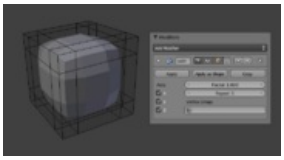
Lock X Axis/Lock Y Axis (doar pentru modurile Taper si Strecth)
: Controleaza daca permiteti modificarea coordonatelor X si/sau Y. Astfel, este posibil sa modificati coordonatele X ale unui obiect și sa pastrati intacte coordonatele Y.

Modificatorul Smooth

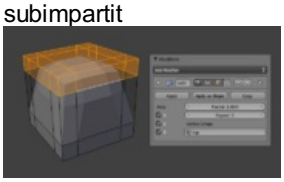
Mode: Orice mod

Panel: Modifiers

Descriere



Modificatorul Smooth aplicat la un cub subimpartit



Ca mai sus, avand grupul de noduri selectat

Acest modificator rotunjeste o retea prin aplatizarea unghiurilor dintre suprafetelor alaturate, ca si Smooth din contextul Editing. Deci rotunjeste fara a diviza reteaua – numarul de noduri ramane acelasi.

Totusi, acest modificator nu este limitat la rotunjire. Factorul sau de control poate fi configurat inafara domeniului de valori [**0.0**, **1.0**] (incluzand si valori negative), ducand la deformari interesante, in functie de reteaua afectata.

Optiuni

X, Y, Z
: Butoane de comutare pentru a activa/dezactiva modificatorul pe directiile axelor X, Y si/sau Z.

Factor
: Factorul care controleaza gradul de rotunjire. Domeniul de valori pentru rotunjire de la **0.0** pana la **1.0** (**0.0**: dezactivat, **0.5**: la fel ca butonul Smooth, **1.0**: maxim). Alternativ, valorile din afara domeniului (peste **1.0** sau sub **0.0**) vor deforma reteaua.

Repeat
: Numarul de iteratii de rotunjire, echivalent cu apasarea de mai multe ori a butonului Smooth.

Vertex Group
: Numele unui grup de noduri, pentru a limita efectul doar la nodurile din acel grup. Permite rotunjirea selectiva, in timp real, prin pictarea ponderala a nodurilor.

Wave Modifier

Mode: Modul Object

Panel: Modifiers

Descriere

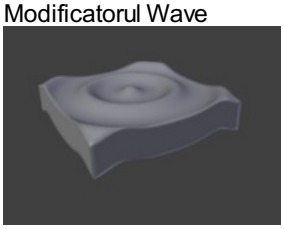
Modificatorul Wave adauga o miscare asemanatoare oceanului la coordonata Z a nodurilor/punctelor de control. Acest modificator este valabil pentru retele, elemente lattice, curbe, suprafete si texte, avand cateva restrictii pentru obiectele non-*retea*:

- Activand Normals sau tastand un nume in VGroup, modificatorul se va dezactiva.
- Mai rau, daca selectati UV ca si coordonate pentru textura, Blender se va bloca instantaneu!

Optiuni



Modificatorul Wave


Front de valuri circulare


Front de valuri liniare


Motion activat pentru X si Normals activat pentru Y

Motion
: X, Y, Cyclic: Efectul de val deformeaza nodurile/punctele de control pe directia axei Z, incepand in punctul de start dat si propagandu-se de-a lungul obiectului cu fronturi de valuri circulare (sunt activate ambele axe - X si Y), sau cu fronturi de valuri liniare, paralele cu axa corespunzatoare butonului activat - X sau Y. Cyclic repeta ciclic valurile, in locul unui singur val.

Normals
: Doar pentru retele. Deplaseaza reteaua de-a lungul normalelor suprafetei (in locul axei Z a obiectului).

Time
: Setari pentru a controla parametrii de timp.

  Offset
  : Deplasarea timpului in cadre. Cadrul de la care incepe valul (daca valoarea pentru Speed este pozitiva), sau se termina (daca valoarea Speed este negativa). Folositi un numar negativ de cadre pentru a pre-incepe valurile.
  Life
  : Durata animatiei in cadre. Daca alegeti valoarea zero, animatia continua mereu.
  Damping
  : Un numar suplimentar de cadre in care valul descreste treptat de la valoarea Height pana la zero dupa ce s-a incheiat Life. Descresterea are loc pentru toate valurile si incepe in primul cadru dupa ce s-a incheiat Life. Valurile dispar dupa

numarul de cadre din Damping.

Position
: Coordonatele X si Y ale centrului valurilor, in coordonatele locale ale obiectului. Falloff controleaza cat de repede descresc valurile, ca si cum s-ar deplasa departe de coordonatele de mai sus. Retineti ca prin alegerea Start Position Object se anuleaza efectiv coordonatele alese mai sus, dar se pastreaza valoarea Falloff.

Start Position Object
: Folositi un alt obiect ca referinta pentru pozitia de incepere a valului. Daca nu este completat, este dezactivat. Retineti ca puteti anima pozitia obiectului, pentru a modifica originea valurilor in timp.

Vertex Group
: Doar pentru retele. Numele unui grup de noduri, folosit pentru a controla partile retelei afectate de efectul de valuri si a specifica cat de mult se aplica efectul (folosind greutati pe noduri).

Texture
: Folositi aceasta textura pentru a controla nivelul de deplasare al obiectului. Texturile animate pot oferi rezultate foarte interesante.

Texture Coordinates
: Acest meniu va permite sa alegeti coordonatele texturii pentru deplasare:

  Local
  : Coordonatele locale ale obiectului.
  Global
  : Coordonatele globale.
  Object
  : Adauga mai jos un camp suplimentar, in care puteti tasta numele obiectului de pe care pot fi luate coordonatele texturii.
  UV
  : Adauga o lista suplimentara UV Layer, din care puteti alege statul UV pe care il veti folosi. **Atentie:** nu activati aceste optiuni daca folositi obiecte non-retea, deoarece e posibil ca Blender sa se blocheze.

Speed
: Viteza, masurata in BU (“Unitati Blender”) pe cadru, a valului.

Height
: Inaltimea sau amplitudinea, masurata in BU, a valului.

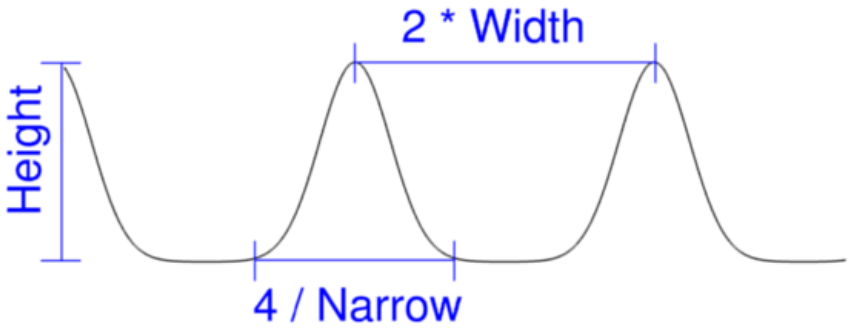
Width
: Jumatate din latime, masurata in BU, dintre doua varfuri ale doua valuri consecutive (daca este activat Cycl). Are un efect indirect asupra amplitudinii valului – daca inaltimile valurilor consecutive sunt apropiate, valurile nu vor ajunge la pozitia **0** pe axa Z, in acest caz Blender va scadea intregul val astfel incat valoarea zero sa fie minimum, si in consecinta, valoarea maxima va fi mai mica decat amplitudinea asteptata. Vedeti mai jos detaliile tehnice.

Narrowness
: Latimea actuala a fiecarui val, cu cat valoarea este mai mare, cu atat valul va fi mai mic. Latimea actuala a zonei in care singurul val este aparent este data de `4/Narrow`. Astfel, daca Narrowness are valoarea **1** valul are latimea de **4** unitati, iar daca Narrowness are valoarea **4**, valul are latimea de o **1** unitate.

Atentie
Toate valorile descrise mai jos trebuie multiplicate cu valorile corespondente Scale ale obiectului pentru a obtine dimensiunile reale. De exemplu, daca valoarea pentru Scale Z este **2** si valoarea pentru inaltimea valurilor Height este **1**, se vor obtine valuri finale cu o inaltime de **2 BU**!

Detalii tehnice si sfaturi

Relatia dintre valorile de mai sus este descrisa aici:



Caracteristicile frontului de valuri.

Pentru a obtine un efect frumos de valuri similar cu al valurilor marii si asemanator cu un val sinusoidal, alegeti distanta dintre valuri egala cu latimea lor, astfel incat valoarea Narrow trebuie sa fie egala cu `2/Width`. Adica pentru Width=**1**, setati Narrow la **2**.

Ciocniri - Collisions

Particulele, obiectele Soft Body si obiectele Cloth se pot ciocni cu obiectele retea. Incercati sa evitati ciocnirea Boids cu obiectele.

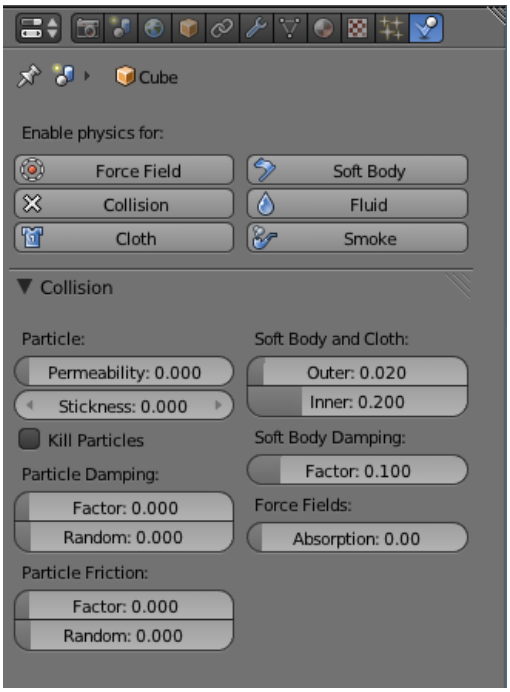
- Obiectele trebuie sa aiba in comun cel putin un strat pentru ca ciocnirea sa aiba efect.
- Puteti limita efectul pe particulele unui grup de obiecte (in caseta Field Weights).
- *Deflection* - devierea pentru obiectele softbody este anevoioasa, deoarece acestea tind sa patrunda in obiectele de care se lovesc.
- Particulele Hair ignora obiectele de deviere (dar pot fi animate ca si obiecte softbody care iau in considerare devierea).

Daca modificati setariel de deviere pentru un obiect, va trebui sa recalculati sistemul de particule, softbody sau cloth (Free Cache), deoarece calculul nu se realizeaza automat. Puteti sterge memoria cache pentru toate obiectele selectate cu CtrlB → selectati Free cache.

Mode: Modul Object

Panel: contextul Object → sub-contextul Physics → Collision

Optiuni



Imaginea 1: Caseta Collision din sub-contextul Physics.

Permeability
: Fractiune a particulelor care trec prin retea. Poate fi animata cu Object Ipos, canalul Perm.

Stickiness
: Cat de mult se "lipesc" particulele de obiect.

Kill Particles
: Sterge particulele dupa impact.

Damping Factor
: Amortizarea în timpul unei coliziuni (independent de viteza particulelor).

Amortizarea Random
: Variatia aleatorie a amortizarii.

Friction Factor
: Forta de trecare din timpul miscarii de-a lungul suprafetei.

Forta de frecare aleatoare - Random
: Variatia aleatoare a fortei de frecare.

Imaginea 1b: Un nod de tip softbody care se ciocneste de un plan.

Interactiunea Soft Body si Cloth

Outer
: Marimea zonei exterioare de ciocnire.

Inner
: Marimea zonei interioare de ciocnire (distanta tampon).

Zona exterioara sau interioara este definita de normala la suprafata, indicata de sageata albastra in (*Imaginea 1b*).

Damping Factor
: Amortizarea in timpul unei coliziuni.

Este dificila obtinerea de ciocniri perfecte cu obiecte *Softbody*. Dac unul dintre obiecte se misca prea repede, obiectul softbody va patrunde in retea. Cititi si sectiunea in engleza despre obiectele Soft Body.

Interactiunea campurilor de forta

Absorption
: Un deflector poate devia si efectorii. Puteti specifica unele obiecte de coliziune/deviere care deviaza o portiune a fortei efectoare folosind valoarea Absorption. O valoare de absorbtie de 100% are ca rezultat absorbirea in intregime a fortei de ciocnire/deviere. Daca un obiect se va ciocni de trei ori cu 10%, 43% and 3%, absorbtia finala va fi de aproximativ 50% (`100×(1-0.1)×(1-0.43)×(1-0.03)`).

Exemple



Imaginee 2: Particule deviate.

lata un obiect Meta, la care s-a folosit DupliVert la un sistem de particule care emite in jos, si fiind deviat de o retea de forma unui cub:

Sfaturi

- Asigurati-va ca normalele la suprafata retelei sunt indreptate in exterior, spre particule/puncte pentru o respingere corecta.
- Particulele Hair reactioneaza direct la campurile de forta, deci daca folositi un camp de forta cu o zona mica de influenta, nu mai aveti nevoie de ciocnire.
- Particulele Hair evita reteaua din care sunt emise daca le editati in mod Particle. Astfel puteti modela cel putin parul cu coliziune.

Simularea Fluidelor

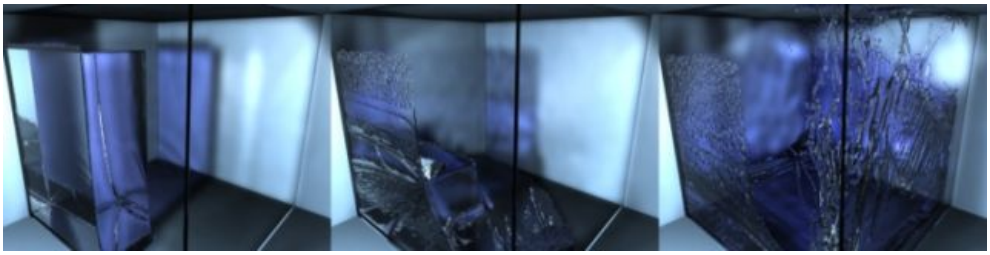
Mode: Modul Object/Edit mode (retele)

Panel: sub-contextul Physics → Fluid

Descriere

In timpul modelarii unei scene din Blender, unele obiecte pot simula comportamentul fluidelor, ca si fluide sau ca obstacole pentru fluide. Cutia de incadrare (bounding box) a altui obiect va fi folosita pentru definirea unei regiuni de forma unei cutii pentru a simula containerul pentru fluid (numit domeniul de simulare - “simulation domain”). Parametrii globali de simulare (cum ar fi viscozitatea si gravitatia) pot fi setati pentru acest obiect.

Folosind butonul BAKE, se exporta geometria si setarile la simulator si se realizeaza simularea fluidului, generand suprafata unei retele cu previzualizare pentru fiecare cadru de animatie, si salvarea animatiei pe hard disk. Apoi este incarcata suprafata potrivita de fluid pentru cadrul curent de pe disk si afisata sau randata.



Un baraj.

Mod de lucru

In general, trebuie urmate etapele:

- setati domeniul de simulare (portiunea din scena unde va curge fluidul),
- setati sursa/sursele fluidului, si specificati materialul, vascozitatea si viteza initiala,
- eventual, setati alte objecte pentru controlul volumului fluidului (intrari si iesiri),
- eventual, setati alte obecte relativ la fluid, cum ar fi:
  - obstacole,
  - particule care plutesc pe fluid,
  - de control al fluidului, pentru a "deforma" o parte din fluid in forma dorita,
- eventual, sa animati proprietatile fluidului,
- Bake the simulation (eventual, sa revizuiti simularea daca este necesar si sa repetati simularea).

Simularea se face pe obiectul domeniu!

Atunci cand calculati simularea fluidului, **realizati simularea (bake) pe obiectul domeniu**.

Din aceasta cauza:

- toate optiunile pentru realizarea simularii sunt vizibile doar atunci cand selectati Obiectul Domeniu,
- optiunile de realizare a simularii sunt explicate in sectiunea pentru simulare pentru obiectul Domeniu.

Mai multe despre simulare

Pentru a cunoaste mai multe despre simularea obiectelor in Blender, puteti citi:

- cateva sfaturi utile despre simulare,
- cateva detalii tehnice, pentru a realiza o simulare mai realistica,
- articolul suplimentar despre fluide in engleza pentru a intelege limitarile si modul de lucru, unde sunt si cateva legaturi la alte pagini web.

Simularea Oceanului

Instrumentul de simulare a oceanului in Blender au forma unui modificator, pentru a simula si genera suprafata unui ocean, cu textura asociata, folosita la randarea datelor de simulare. Portat/preluat din aplicatia open source Houdini Ocean Toolkit, simuleaza valurile si spuma oceanului.

Detalii despre Simulare

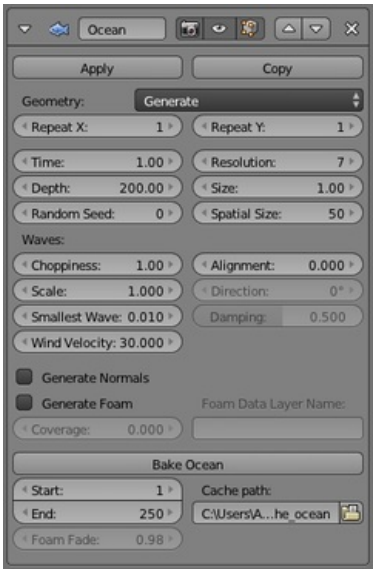
Simularea foloseste metode FFT pentru a genera intern grila 2d cu informatii pentru simulare, asemanatoare cu hartile pentru textura 2d. Simulatorul poate genera trei tipuri de informatii - deplasare, normale si informatii suplimentare folosite la calculul intersectiei crestelor valurilor (adica spuma valului). Dupa simulare, aceste harti sunt folosite pentru a deplasa geometria suprafetei oceanului in 3d, si pentru colorare, folosind textura Oceanului. Motorul de simulare interna este repetat cu OpenMP pentru a avea avantajul nucleelor multiple.

Modificatorul Ocean

Mode: Modul Object

Panel: Contextul Modifiers

Descriere



Ocean Modifier Panel
Modificatorul pentru simularea Oceanului este principalul loc in in Blender unde este realizata aceasta simulare - modificatorul stocheaza informatiile pentru simulare si le aplica pentru a crea o retea cu suprafata deformata asemanatoare unui ocean. Modificatorul ocean poate adauga si un canal pentru colorarea nodurilor, pentru a vizualiza spuma valurilor.

Optiuni pentru Geometrie

Geometry
: Modificatorul pentru ocean poate afecta geometria retelei prin:

- generarea unei grile care se repeta pe retea ce corespunde exact cu rezolutia datelor simulate

la generarea suprafetei retelei, obiectul retea existent este suprascris complet cu grila pentru ocean. Este adaugat si un canal UV, mapat in spatiul UV [0.0,1.0] la grila de simulare.

- deplasarea retelei existente de topologie arbitrara.

Repeat X, Repeat Y
: La generarea suprafetei retelei, se poate controla de cate ori va fi repetata grila pe directia axelor X si Y. In UV, aceste zone repetate ale retelei continua si inafara spatiului UV [0,1].

Optiuni Simulator

Time
: Timpul cat va fi evaluata suprafata oceanului. Pentru a realiza un ocean animat, va trebui sa inserati cadre-cheie (keyframes) (RMB) si sa animati valoarea pentru timp - rapiditatea cu care se modifica valoarea pentru timp va determina viteza cu care sunt animate valurile

Resolution
: Controlul principal al calitatii versus viteza in motorul de simulare, acestea determinand rezolutia grilelor interne 2D generate de

simulator. Grilele interne sunt valoarea rezolutiei la puterea a doua, deci valoarea rezolutiei de 16 va crea date pentru simulare de 256x256. Cu cat alegeti o rezolutie mai mare, cu atat va creste timpul de calcul, dar vor rezulta mai multe detalii.

Note: Atunci cand folositi optiunea 'Generate' de modificare a geometriei, valoarea rezolutiei determina si rezolutia suprafetei retelei generate, egala cu rezolutia datelor interne ale simulatorului.

Spatial Size
Latimea suprafetei oceanului care va fi simulata, in metri. Aceasta determina si marimea retelei generate, sau zona deplasata, in unitati Blender. Desigur, puteti redimensiona obiectul cu modificatorul ocean in modul obiect pentru a ajusta marimea aparenta din scena.

Depth
Adancimea constanta a oceanului care se afla sub zona simulata

Optiuni peentru valuri

Choppiness
Aparenta varfurilor valurilor. La valoarea 0, suprafata oceanului este doar deplasata in sus si in jos pe directia axei Z, but with higher choppiness, the waves are also displaced laterally in X and Y, to create sharper wave peaks.

Scale
An overall scale control for the amplitude of the waves. It approximates the height or depth of the waves above or below zero. Rather than just scaling the ocean object in Z, it scales all aspects of the simulation, displacement in X and Y, and corresponding foam and normals too.

Alignment
The directionality of the wave shapes due to wind. At a value of 0, the wind and waves are randomly, uniformly oriented. With higher Alignment values, the wind is blowing in a more constant direction, making the waves appear more compressed and aligned to a single direction.

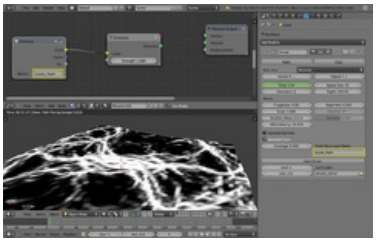
Direction
When using Alignment, the direction in degrees that the waves are aligned to.

Damping
When using Alignment, amount that inter-reflected waves are damped out. This has the effect of making the wave motion more directional (not just the wave shape). With damping of 0.0, waves are reflected off each other every direction, with damping of 1.0, these inter-reflected waves are damped out, leaving only waves traveling in the direction of the wind.

Smallest Wave
A minimum limit for the size of generated waves. Acts similarly to a low-pass filter, removing higher frequency wave detail.

Wind Velocity
Wind speed in meters/second. With a low velocity, waves are restricted to smaller surface waves.

Sim Data Generation Options


Using foam vertex colors with a named data layer

By default, the simulator only generates displacement data, since it takes the least amount of work and gives the fastest feedback. Additional sim data can be generated for rendering as well.

Generate Normals
Simulates additional normal map data. This can be used by the Ocean texture, when mapped to Normals, as a bump map, and enables generating normal map image sequences when baking.

Generate Foam
Simulates additional foam data. This can be retrieved by the Ocean texture for use in texturing (perhaps as a mask), and enables generating foam map image sequences when baking.

Coverage
Tweaks the amount of foam covering the waves, negative values will reduce the amount of foam (leaving only the topmost peaks), positive values will add it.

Foam Data Layer Name

Optional name for the vertex data layer, used by the Ocean modifier to store foam maps as vertex colors. This is required for accessing the foam data in the renderer.

Baking

Rather than simulating the ocean data live, the ocean data can be baked to disk. When a simulation is baked, the simulator engine is completely bypassed, and the modifier/texture retrieves all information from the baked files.

Baking can be advantageous for a few reasons:

- It's faster to use the stored data rather than re-calculating it
- Allows rendering ocean data in external renderers
- Enables more advanced foam maps

Data Files

Sim data is stored in disk as sequences of OpenEXR image maps, one for each of displacement, normal and foam (if enabled to be generated). Upon loading the data from these baked files, when a frame of the bake sequence is read from disk, it is cached in memory. This means that accessing loaded frames subsequent times is fast, not incurring the overhead of disk access.

Since these baked files are plain OpenEXRs, they can also be opened and rendered in any other application or renderer that supports them.

Baking Foam

Baking also provides improved foam capabilities. When simulating live, the ocean simulator retrieves data for that current frame only. In the case of the foam map, this represents the tips of wave crests for that given frame. In reality, after foam is created by wave interactions, it remains sitting on the top of the wave surface for a while, as it dissipates. With baking, it's possible to approximate that behaviour, by accumulating foam from previous frames, leaving it remaining on the surface.

[video link]

Baking Options

Start, End
: Frames of the simulation to bake (inclusive). The start and end frames of the bake are repeated when accessing frames outside the baked range.

Cache Path
: Folder to store the baked EXR files in. The sequences will be in the form disp_####.exr, normal_####.exr, and foam_####.exr where #### is the four digit frame number. If the cache path folder does not exist, it will be created.

[video link]

Simulated and baked to image maps in Blender, rendered in 3Delight.

History

The core simulator was developed by Drew Whitehouse, for the Houdini Ocean Toolkit. This was ported to C by Hamed Zaghaghi and integrated in a patch for the Blender 2.4 series, sponsored by ProMotion Studios/Red Cartel during production of the short film Lighthouse.

In this work, Matt Ebb re-integrated the core simulator for Blender 2.5, and added additional functionality, fixes, and optimisations, sponsored by the 'Save the Ocean Sim' project.

Particule

Particulele sunt entitati emise de obiectele-retea. Fiecare particula poate fi un punct de lumina sau o retea, unitara cu celelalte sau dinamica. Particulele pot reactiona la influente si la forte si pot avea o durata de viata. Particulele dinamice pot reprezenta focul, ceata, praful si altele - de exemplu lucruri magice.

Tipul de particule pentru fire de par sunt un subset de particule. Se formeaza fire care pot reprezenta fire de par, blana, iarba etc.

Puteti considera particulele ca pe un modificator de tip Particle, cu deosebirea ca toate setarile se realizeaza in subcontextul Particle din contextul Object.

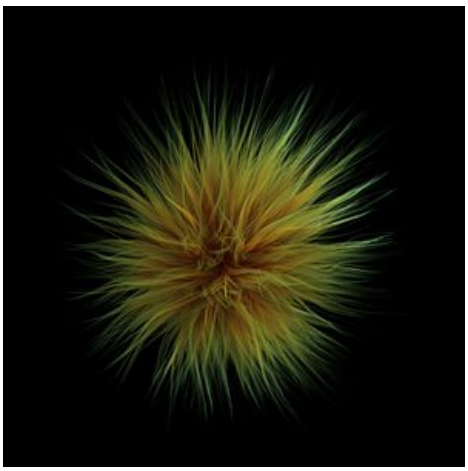


Image 1: Blana realizata cu ajutorul particulelor (fisierul Blend).

Particulele in general plutesc de pe reteaua care le genereaza in spatiu. Miscarea lor poate fi afectata de mai multe elemente, inclusiv:

- Viteza initiala dinafara retelei.
- Miscarea emitatorului insusi (nod, fata sau obiect).
- Miscarea in functie de “gravitatie” sau “rezistenta aerului”.
- Influenta campurilor de forta - vant, vortexuri sau ghidate de-a lungul unei curbe.
- Interactiunea cu alte obiecte - de ex. coliziuni.
- Membri partial inteligenti ai unei multimi (turma, scoala, …), care reactioneaza cu alti membri ai multimii, in timp ce incearca sa ajunga la o tinta sau sa evite pradatorii.
- Miscarea lina cu efecte fizice - softbody (doar pentru sistemele pentru firele de par - Hair).
- Transformati manuale cu Structuri.

Particulele pot fi randate ca:

- Halouri (pentru flacari, fum, nori).
- Retelele care pot fi animate (ex. bancuri de pesti, roiuri de albine, …). In aceste cazuri, fiecare particula “poarta cu ea” un alt obiect.
- Fire - Strands (pentru Fire de par, blana, iarba); modul complet in care o particula poate fi afisata ca fir. Aceste fire pot fi manipulate in fereastra 3D window (combinare, adaugare, taiere, miscare etc).

Fiecare obiect poate purta mai multe sisteme de particule. Fiecare sistem de particule poate contine pana la 100.000 particule. Anumite tipuri de particule (Hair si Keyed) por avea pana la 10.000 de copii pentru fiecare particule (copiii pot sa se miste si sa emita mai mult sau mai putin fata de parintii lor). Pentru valori mari sunt necesare mai multa memorie pentru PC si rabdare.

Incompatibilitatea cu versiunile anterioare
Exista multe diferente intre sistemele “vechi” de particule care au fost folosite pana la inclusiv versiunea 2.45 si “noul” sistem de particule. Acum este posibila realizarea mai multor lucruri care nu puteau fi facute in sistemele vechi de particule. Noul sistem este incompatibil cu vechiul sistem, desi Blender incearca sa converteasca vechiul sistem de particule, care functioneaza doar in unele cazuri. Sistemul vechi este asemanator cu noul sistem Emitter - mai jos, detalii despre Emitter. Daca folositi o versiune mai veche - de ex. Blender 2.45 sau anterioare, dati click aici pentru a accesa documentatia veche.

Mod de lucru

Procesul de realizare al particulelor standard este:

1. Creati reteaua care va emite particulele.
2. Creati unul sau mai multe sistem de particule care vor emite de pe retea. Uneori mai multe sistem de particule pot sa interactioneze sau sa se uneasca pentru a obtine rezultatul final dorit.
3. Setati fiecare sistem de particule pentru a obtine efectul dorit.
4. Animati reteaua de baza si eventualele retele pentru particule din scena.

5. Definiti si realizati calea si deplasarea particulelor.
6. Pentru sistemele de particule - Fire de par: Sculptati curgerea emitatorului(de ex. taiati parul la lungime pieptanati-l).
7. Realizati randarea finala si simularea fizica, apoi faceti eventuale modificari.

Crearea unui sistem de particule

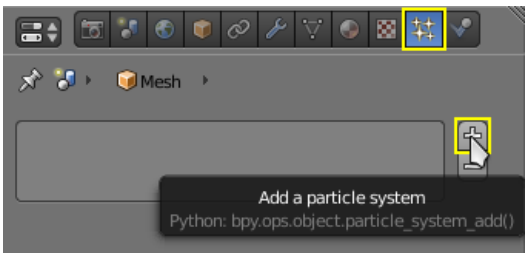


Image 2: Adaugarea unui sistem de particule.

Pentru a adauga unui obiect un nou sistem de particule, dati click pe butonul +, aflat in eticheta Particles din Setarile pentru acel obiect. Un obiect poate avea mai multe sisteme de particule.

Fiecare sistem de particule are propriile setari. Setarile pot fi puse in comun (shared) de mai multe sisteme de particule, deci nu trebuie setat manual fiecare sistem de particule, ci poate fi folosit acelasi efect pe mai multe obiecte. Folosind proprietatea Random, sistemele de particule pot fi realizate diferit unul fata de altul, chiar daca acestea folosesc aceleasi setari.

Tipuri de sisteme de particule

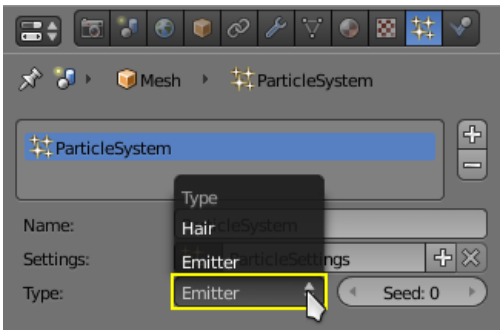


Image 3: Tipuri de sisteme de particule.

Dupa ce ati creat un sistem de particule, in fereastra Property apar mai multe casete si butoane. Exista doua tipuri diferite de sisteme de particule pe care le puteti alege din lista Type:

Emitter
: Face paralela de la vechiul sistem la extensia noua. Intr-un asemenea sistem, particulele sunt emise de catre obiectul selectat incepand cu cadrul Start pana la cadrul End si au durata de viata aleasa.

Fire de par
: Acest tip de sistem de particule este randat ca fire se par si are proprietati speciale: poate fi editat in fereastra 3D window in timp real, iar firele de par pot fi animate folosind Cloth Simulation.

Setarile din caseta Particle System sunt partial diferite pentru fiecare tip de sistem. De exemplu, in *Image 3* sunt afisate folosind tipul de sistem Emitter.

Optiuni comune

Fiecare sistem are acelasi set de controale, insa optiunile din aceste seturi difera in functie de sistemul folosit. Aceste seturi de controale sunt:

Emission	Setarile pentru distribuirea initiala a particulelor pe emitator si modul in care sunt generate in scena.
Cache	Pentru un raspuns in timp real si evitarea recalcularii particulelor, informatiile despre particule pot fi stocate in memorie sau pe hard disk.
Velocity	Viteza initiala a particulelor.
Rotation	Caracteristica de rotire a particulelor.
Physics	Miscarea particulelor.
Render	Optiuni de randare.
Display	Afisarea in timp real in vederea 3D.
Children	Controleaza crearea de particule-copii suplimentare.
Field Weights	Factori pentru fortele externe.

Force Field Settings	Face particulele campuri de forta.
Vertex Groups	Influenteaza diferite setari cu grupuri de vertecsi.

Legaturi utile - in engleza

- Tutorials
- Physics Caching and Baking
- Particle Rewrite Documentation
- Thoughts about the particle rewrite code
- Static Particle Fur Library

Simularea fumului

Note pentru programatori

Noua simulare a fumului din Blender se bazeaza pe simularea pentru fluide - 'Wavelet Turbulence for Fluid Simulation' si codul de programare asociat.

A fost implementat in Blender de catre Daniel Genrich si Miika Hamalainen.

Mod de lucru al simulatorului

Simularea foloseste um model volumetric pe baza de fluid, avand ca rezultate finale retele voxel. Data voxel este vizualizata interactiv in vederea 3D Blender folosind colorarea OpenGL si poate fi randata folosind textura Voxel Data. **Simularea fumului** din Blender infasoara datele Voxel in jurul particulelor existente. Este necesar un obiect care sa emita particule si un obiect 'domeniu' cu care este randat fumul.

Nota
Aceasta parte de documentatie foloseste versiunea 2.58

Mod de lucru al utilizatorului

Simularea fumului este similara cu simularea fluidelor: este necesar un obiect Domain si un obiect Flow pentru a realiza simularea:

- setati ca si Domain - domeniu de simulare un obiect care va defini limitele volumului de simulare,
- setati ca obiect Flow un obiect care determina de unde va fi produs fumul,
- setati obiectul Collision, pentru a face ca fumul sa interactioneze cu obiectele din scena.
- atribuiti un Material fumului
- rulati - bake simularea

In cazul in care aveti probleme, cititi si articolul Appendix (in engleza).

Soft Bodies



Image 1a: Softbody cloth descoperind un text. Animation – Blend file

In general, Soft Body este o simulare a unui obiect rigid sau deformabil. In Blender, acest sistem de simulare se foloseste cu succes la obiectele pentru haine, si pentru retele inchise. Simularea pentru haine Cloth Simulation foloseste alta procedura si este mai potrivit pentru obiectele-haine.

Aceasta simulare se realizeaza prin aplicarea fortelor la noduri sau la punctele de control ale obiectului. Avem de-a face cu forte exterioare (gravitatia sau campurile de forta) si forte interioare (care tin nodurile laolalta). Astfel se pot simula formele pa care un obiect ar putea sa le ia in realitate daca ar avea volum, ar fi umplut cu ceva si asupra lui ar actiona anumite forte reale.

Soft Bodies pot interactiona cu alte obiecte - ciocniri (*Collision*). Pot interactiona su cu ele-insele (*Self Collision*).

Rezultatul simularii Soft Body poate fi convertit la un obiect static. PUteti si sa editati simularea - *bake edit* , adica sa editati/modificati rezultatele intermediare si apoi sa rulati simularea.

Scenarii tipice pentru folosirea Soft Bodies



Image 1b: Un con de vant. Conul este un Soft Body, suspendat. Animation – Blend file

Soft Bodies se folosesc pentru:

- Obiecte elastice cu sau fara ciocnire.
- Steaguri, tesaturi care reactioneaza la forte.
- Anumite sarcini de modelare, cum ar fi o perna sau o fata de masa peste un obiect.
- Blender are un alt sistem de simulare pentru haine (vedeti Clothes). Dar uneori este mai potrivita folosirea Soft Bodies pentru anumite parti de haine, cum ar fi manecile largi.
- Par (cand este mai lung, se micsoreaza ciocnirea - collision).
- Franghii animate care se leagana, lanturi sau alte obiecte asemanatoare.

Urmatoarele filme va pot oferi unele idei de folosire: [1], [2]

Crearea unui Soft Body

Simularea Soft Body functioneaza la toate obiectele care au noduri sau puncte de control:

- Retele.
- Curbe.
- Suprafete.
- Structuri.

Pentru a activa simularea Soft Body pentru un obiect:

- In fereastra Properties, alegeti eticheta Physics (se afla in partea dreapta si seamana cu o minge care sare).
- Activati butonul Soft Body.

Apar mai multe optiuni. Pentru detalii privind aceste setari, cititi aceasta pagina.

- Pentru a porni o simulare Soft Body simulation apasati combinatia de taste AltA.
- Pentru pauza redarii animatiei apasati tasta Space, iar pentru reluarea redarii, AltA.
- Oprirea redarii simularii se face prin apasarea tastei Esc.

Calitatea simularii

Setarile din caseta Soft Body Solver determina acuratetea simularii.

Min Step
: Numarul minim de pasi/cadru pentru simulare. Cresteti aceasta valoare, daca Soft Body rateaza coliziunea obiectelor la miscare rapida.

Max Step
: Numarul maxim de pasi/cadru pentru simulare. In mod normal, numarul pasilor de simulare este setat dinamic (cu Error Limit), dar este posibil sa aveti un motiv intemeiat sa modificati aceasta valoare.

Auto-Step
: Foloseste viteza (Velocities) pentru marimea pasilor automat calculati.

Error Limit
: Administreaza calitatea intregii simulari. Implicit are valoarea 0.1. Este setarea cea mai importanta prin care indicati cat de precisa va fi simularea in cazul colisiunilor. Incepe cu o valoare care este 1/2 din lungimea medie. In cazul in care apar erori vizibile, deformari sau exagerari, scadeti valoarea. Rezolvitorul tine cont de cat de “rea” e simularea,iar Error Limit determina rezolvitorul sa faca ceva de genul “redimensionare a pasilor”.

Fuzzy
: Simularea este mai rapida, dar mai putin precisa.

Choke
: Incetineste (reduce viteza) nodul sau muchia in momentul in care aceasta intra in coliziune.

Diagnostics

Print Performance to Console
: Afiseaza la consola ceea ce calculeaza rezolvitorul.

Estimate Matrix
: Estimeaza matricea. Divizat la COM , ROT ,SCALE

Cache si Bake

Soft Bodies si alte simulari fizice folosesc un sistem unificat pentru caching si baking. Vedeti alte detalii pe pagina Particle Cache.

Rezultatele simularii sunt stocate automat (cache) pe hard disk la redarea animatiei, astfel incat la urmatoarea rulare, sa poata fi redata rapid, prin citirea rezultatelor stocate pe hard disk. Daca ati aplicat Bake la simulare, cache-ul este protejat si daca doriti sa faceti modificari, veti fi intrebat, deoarece va trebui recalculata modificarea.



Feriti-va de setarile Start si End

Simularea este calculata doar pentru cadrele care se afla intre cadrele Start si End (caseta Bake), chiar daca nu ati aplicat (bake) simularea! Daca doriti ca o simulare sa dureze mai mult de 250 de cadre va trebui sa modificati numarul cadrului din End.

- Caching:
  - Ca si la rularea aminatiei, fiecare cadru care se afla intre cadrele se inceput si cel final este scris pe hard disk. Aceste fisiere sunt stocate in directoare numite cu prefixul “`blendcache`”, imediat langa fisierul .blend.
  - Memoria cache este stearsa automat cand se fac modificari - dar nu la orice fel de modificari, asa ca uneori este necesara stergerea manuala, de exemplu atunci cand modificati un camp de forta. Pentru a umple memoria cache, trebuie rulata animatia inainte de sau incepand cu cadrul in care incepe simularea.
  - Daca nu vi se permite sa scrieti in subdirectorul cerut, crearea fisierelor cache nu va avea loc.
  - Memoria cache stocata pentru toate obiectele selectate poate fi eliberata folosind un buton din caseta, sau combinatia de taste CtrlB.
  - Puteti avea probleme daca calea la fisierul .blend este lunga (contine multe caractere) si sistemul de operare are limitare la lungimea de caractere.
- Baking:
  - Sistemul este protejat contra modificarilor dupa aplicare.
  - Rezultatul aplicarii Bake poate fi sters si cu CtrlB pentru toate obiectele selectate sau cu click pe butonul Free Bake

pentru sistemul Soft Body curent.
- Daca se modifica reteaua, simularea nu este calculata din nou.

Pentru "randarea cu ajutorul fermelor de calculatoare" - renderfarms, cel ami bine este sa aplicati toate sistemele fizice (simularile), apoi sa copiati si directorul cache pe renderfarm.

Interactiunea in timp real

Pentru a lucra cu o simulare Soft Body este mai la indemana folosirea ferestrei Timeline. Puteti sa schimbati cadrele intre ele si simularea va fi afisata mereu in starea actuala. Optiunea Continue Physics din meniul Playback - fereastra Timeline va permite sa interactionati in timp real cu simularea, adica prin mutarea obiectelor care iau parte la coloziune sau transformarea obiectului Soft Body.



Continue Physics nu functioneaza in timp ce rulati animatia cu AltA

Right. Aceasta functioneaza doar cand rulati animatia cu butonul Play din fereastra Timeline.

Puteti selecta apoi obiectul Soft Body in timp ce rulati simularea si aplicati - Apply modificatorul in caseta Modifiers din contextul Editing. In acest caz, deformarea devine permanenta.

Sfaturi

- Obiectele Soft Bodies lucreaza bine mai ales daca obiectele au cateva noduri de distribuire. Aveti nevoie de mai multe noduri pentru coliziuni bune. Puteti modifica deformarea (rigiditatea) daca adaugati mai multe noduri intr-o anumita zona (vedeti animatia din *Image 1b*).
- Calculul coliziunilor poate dura mai mult timp. Daca ceva nu este vizibil, de ce ar fi nevoie sa fie calculat?
- Pentru a creste viteza de calcul pentru coliziuni, uneori este utila ciocnirea cu un obiect suplimentar, mai simplu, invizibil, putin mai mare (vedeti exemplul din *Image 1a*).
- Folositi Soft Bodies doar atunci cand este necesar. Daca incercati sa acoperiti o retea pentru corp cu o haina si sa animati doar cu Soft Body, nu veti avea succes. Pot fi activate Self collision pentru par in Soft Body, dar este o metoda pe care va trebui sa o incercati singuri. Vom detalia ulterior doar Collisions.
- Incercati si folositi elementul Lattice sau Curve Guide pentru Soft Body in locul obiectului insusi. Astfel va creste viteza de procesare.

Legaturi (in engleza)

- Developer Notes
- Balansarea unui lant
- Soft body pentru personaje cu armaturi

Introducere

Iluminatul este un subiect foarte important la randare, la fel de important ca modelarea, materialele si texturile. O scena foarte bine modelata si cu texturi excelente are rezultate slabe fara o schema potrivita de iluminat, in timp ce un model simplu poate sa para foarte real daca este iluminat corect. Din pacate, iluminatul este trecut cu vederea de artistii fara experienta care considera ca daca in scenele din lumea reala este suficienta o singura sursa de lumina (o lampa, soarele etc.), si in grafica PC este suficienta o singura sursa de iluminat. Acest lucru este fals, deoarece in lumea reala, chiar daca e prezenta o singura sursa de lumina, lumina este reflectata de obiecte si este re-iradiata in intreaga scena, realizand umbre line si regiuni umbrite care nu sunt complet negre, ci partial iluminate.

Restrictii de vizualizare

Culoarea unui obiect si iluminatul scenei pot fi afectate de:

- Abilitatea dvs. de a vedea culori diferite (exista persoane cu daltonism partial).
- The medium in which you are viewing the image (e.g. an LCD panel versus printed glossy paper).
- The quality of the image (e.g. a JPEG at **0.4** compression versus **1.0**).
- The environment in which you are viewing the image (e.g. a CRT monitor with glare versus in a dark room, or in a sunshiny blue room).
- Your brain's perception of the color and intensity relative to those objects around it and the world background color.

So, the exact same image viewed by person A on monitor B in room C may look very different to person D viewing a printout E of the image while on the subway F.

Global Influences

In Blender, the things under your control that affect lighting are:

- The color of the world ambient light.
- The use of Ambient Occlusion as a way to cast that ambient light onto the object.
- The degree to which the ambient light colors the material of the object.
- The use of indirect lighting, where the color of one object radiates onto another.
- The render engine used (Blender Internal versus Yafray).
- The lamps in your scene.

The physics of light bouncing around in the real-world is simulated by Ambient Occlusion (a world setting), buffer shadows (which approximate shadows being cast by objects), ray tracing (which traces the path of photons from a light source). Also, within Blender you can use indirect lighting. Ray tracing, ambient occlusion, and indirect lighting are computer-intensive processes. Blender can perform much faster rendering with its internal scan line renderer, which is a very good scan line renderer indeed. This kind of rendering engine is much faster since it does not try to simulate the real behavior of light, assuming many simplifying hypotheses.

Lighting Settings

Only after the above global influences do you get into adding on light from lamps in your scene. The main things under your control are the:

- Type of light used (Sun, Spot, Lamp, Hemi, etc).
- Color of the light.
- Position of the light and its direction.
- Settings for each of those lights, including energy and falloff.

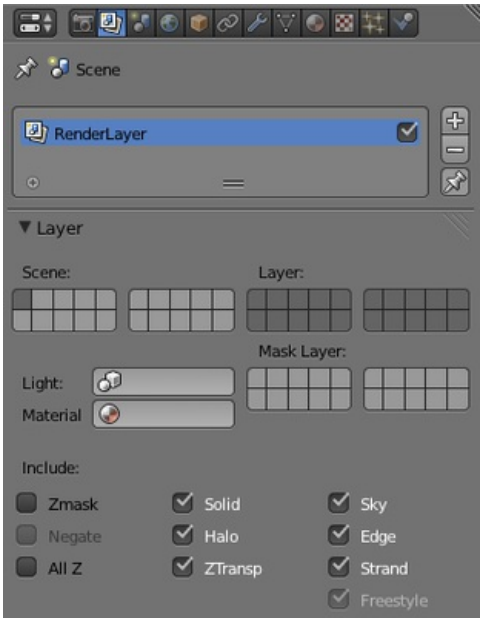
Then you are back to how that material's shader reacts to the light.

This chapter attempts to address the above, including how lights can work together in rigs to light your scene. In this chapter we will analyze the different type of lights in Blender and their behavior, we will analyze their strong and weak points. We also describe many lighting rigs, including the ever-popular three point light method.

Lighting in the Workflow

In this user manual we have placed Lighting before Materials; you should set up your lighting before assigning materials to your meshes. Since the material shaders react to light, without proper lighting, the material shaders will not look right, and you will end up fighting the shader, when it is really the bad lighting that is causing you grief. All of the example images in this section do not use any material setting at all on the ball, cube or background.

Over-riding Materials to Reset Lighting



Material field in the Render Layers panel

If you have started down the road of assigning materials, and are just now fiddling with the lighting, we suggest that you create a default, generic grey material; no Vertex Color, no Face Texture, no Shadeless, just plain old middle grey with an RGB of (**0.8**, **0.8**, **0.8**).

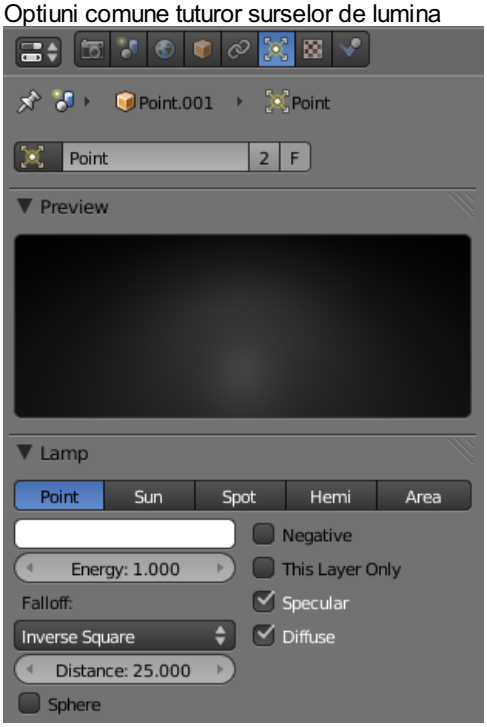
Next go to Render menu. In the Render Layers panel, select "`Grey`" in the Material field. This will override any materials you may have set, and render everything with this flat boring color. Using this material, you can now go about adjusting the lighting. Just empty this field to get back to your original materials.

Lumini

Exista mai multe tipuri de lumini in Blender, cum ar fi lumina indirecta sau cea ambientala. Acestea sunt numite lumini - “lights”, sau lampi - “lamps”. In aceasta sectiune, vom prezenta informatii generale si setari pentru lumini (mai multe detalii gasiti in partea Lampi):

- Light Properties – setari comune tuturor lampilor.
- Atenuarea luminii.
- Textures – cum se aplica textura/texturile la lampi.
- Ce este afectat de lampi.
- Luminile in alte contexte – setari pentru lampi in alte contexte.

Optiuni comune tuturor surselor de lumina



Caseta Lamp Properties

Exista cinci tipuri de lampi in Blender. Toate au in comun optiunile descrise mai jos:

Object Data

Browse Light Object Data
: Click pentru a vedea toate sursele de lumina in scena curenta.

Name
: Numele obiectului sursa de lumina. Poate fi modificat.

Number of Users
: Numarul de obiecte sursa de lumina care pun in comun datele/propietatile/atributele obiectului.

F
: Creeaza un utilizator fals pentru datele acestui obiect.

Preview

O previzualizare rapida a setarilor pentru sursa de lumina.

Lamp

Distance
: Campul Dist indica distanta in unitati Blender (BU) la care intensitatea sursei curente de lumina scade la jumatate. Obiectele care se afla mai aproape de lampa vor primi mai multa lumina, iar cele aflate mai departe vor primi mai putina lumina. Unele setari si tipuri de atenuare a luminii vor afecta modul in care este interpretat campul Distance, adica nu va reactiona la fel, vedeti si pagina despre atenuarea luminii.

- Lampile Sun si Hemi fac parte dintr-o alta clasa de lampi, care foloseste o atenuare constanta. Acestea nu au campul Dist, si sunt numite "Lampi de baza pentru iluminat".

Energy
: Intensitatea surselor de lumina (poate lua valori de la **0.0** la **10.0**).

Color
: Culoarea surselor de lumina. Se poate alege din caseta cu esantioane.

Negative
: Permita ca lampa sa emita lumina "negativa".

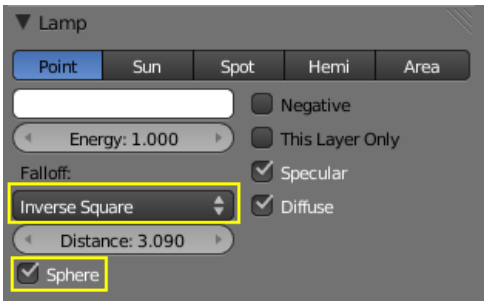
This Layer Only
: Lampa va lumina doar obiectele care se afla pe acelasi strat cu ea.

Specular
: Lampa creeaza straluciri de tip specular.

Diffuse
: Lampa creeaza trecerea gradata (difuza) a umbrelor/culorilor.

Atenuarea luminii

Descriere



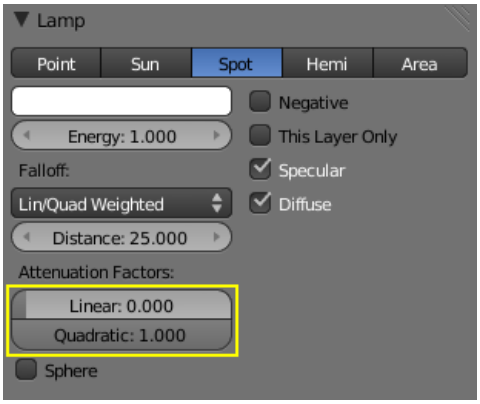
Caseta Lamp, cu optiunile de atenuare evidentiate

Exista doua controale principale de atenuare a luminii pentru lampile de tip Lamp si Spot.

- Lista cu tipurile de Atenuare
- Butonul Sphere

Tipuri de atenuare

Lin/Quad Weighted



Caseta Lamp cu optiunile pentru Lin/Quad Weighted Falloff evidentiate

Cand alegeti aceasta setare, apar doua cursoare, Linear si Quadratic cu care controlati atenuarea “liniara” si respectiv “patratica” a luminii.

Acest tip de atenuare permite in efect amestecarea a doua profile de lumina (liniar si patratic).

Liniar

Valorile care pot fi introduse in camp sunt in intervalul **0.0** si **1.0**. Valoarea **1.0** in campul Linear si **0.0** in campul Quadratic, inseamna ca lumina de la sursa este complet liniara. Adica in functie de distanta specificata in campul Distance in unitati Blender, intensitatea sursei de lumina ajunge la jumatate atunci cand atinge distanta in unitati Blender specificata in campul Distance.

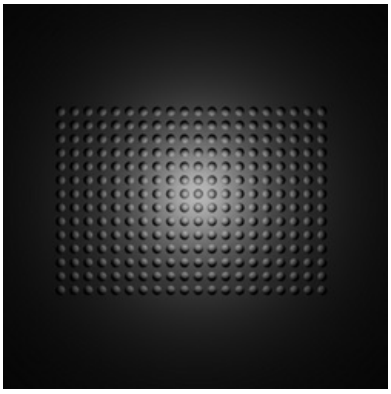
Atunci cand cursorul Quadratic este setat la **0.0**, formula pentru atenuarea liniara a luminii este:

```
I = E × (D / (D + L × r))
```

unde

- `I` este intensitatea calculata a luminii.
- `E` este valoarea din cursorul pentru Energy.
- `D` este valoarea din campul Dist.
- `L` este valoarea aleasa in cursorul Linear.
- `r` este distanta de la lampa pana la punctul in care se masoara intensitatea luminii.

Patratic


Lampa cu setari pentru atenuarea Lin/Quad Weighted

Valorile pe care le poate avea se incadreaza intre **0.0** si **1.0**. Valoarea **1.0** in campul Quadratic si **0.0** in campul Linear inseamna ca atenuarea luminii de la sursa este patratica.

Tipul de atenuare patratica a luminii este considerat ca fiind o reprezentare mai precisa a atenuarii luminii (in lumea reala). De fapt, atenuarea patratica este setarea implicita pentru atenuarea luminii la lampi Lin/Quad Weighted (vedeti *Lampa cu setarile implicite de atenuare Lin/Quad Weighted*).

Si aici intensitatea luminii se reduce la jumatate atunci cand atinge valoarea setata in Distance - distanta de la lampa. Comparand atenuarea patratica cu cea liniara, intensitatea scade mai incet la distante mai mici decat cele alese in Distance, dar se atenueaza mai repede la distance mai mari decat cea aleasa in Distance.

Atunci cand cursorul Linear este setat la **0.0**, formula de calcul pentru atenuarea patratica dintr-un anumit punct este:

$$I = E \times (D^2 / (D^2 + Q \times r^2))$$

unde

- `I` este intensitatea calculata a luminii.
- `E` este valoarea pentru setarea Energy.
- `D` este valoarea aleasa in campul Dist.
- `Q` este valoarea pentru campul Quad.
- `r` este distanta de la lampa pana la locul unde se masoara intensitatea luminii.

Amestecarea tipului “Linear” cu “Quad”

Atunci cand campurile pentru ambele cursoare - Linear si Quad au valori mai mari decat **0.0**, atunci formula folosita pentru calculul atenuarii luminii devine:

$$I = E \times (D / (D + L \times r)) \times (D^2 / (D^2 + Q \times r^2))$$

unde

- `I` este intensitatea calculata a luminii.
- `E` este valoarea aleasa cu cursorul Energy.
- `D` este valoarea pentru campul Dist.
- `L` este valoarea aleasa pentru Linear.
- `Q` este valoarea setata pentru Quad.
- `r` este distanta de la lampa pana la locul unde se masoara intensitatea luminii.

Zero pentru ambele optiuni - “Linear” si “Quad”

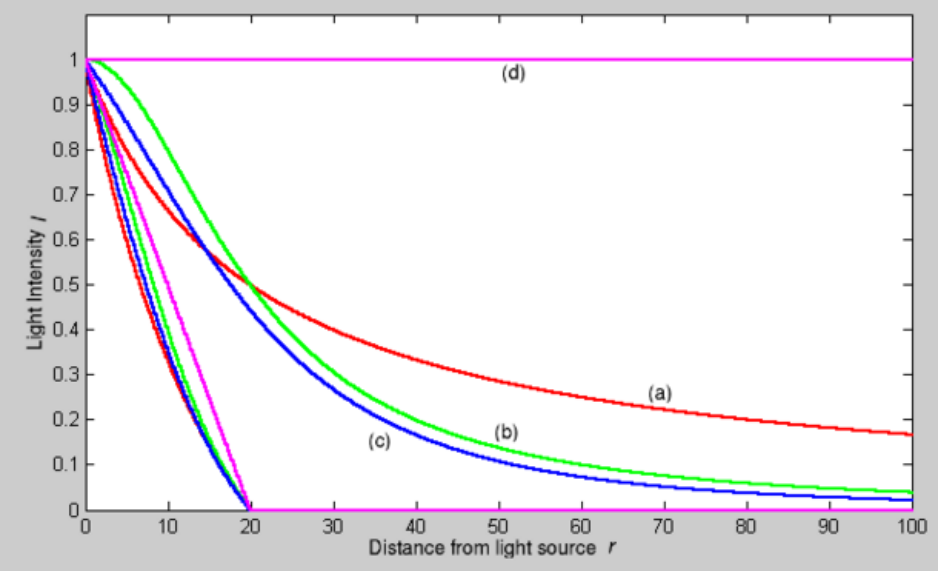
Daca ambele cursoare - Linear si Quadratic au valoarea **0.0**, intensitatea luminii nu va fi atenuata odat acu cresterea distantei. Totusi si in acest caz lumina va scadea in intensitate deoarece energia sursei de lumina este imprastiata odata ci cresterea distantei. Valoarea totala a energiei ramane aceeasi. Unghiul cu care sunt emise razele de lumina afecteaza intensitatea luminii. Acesta este comportamentul luminii in spatiul vid.

Daca doriti sa folositi o sursa de lumina care sa nu fie atenuata, iar intensitatea luminii sa fie constanta in orice zona, va trebui sa folositi o sursa de lumina cu proprietati Constant de tip Falloff.

De asemenea, atunci cand cursoarele pentru Linear si Quad au valoarea **0.0**, campul Distance nu are nicio influenta asupra atenuarii luminii, dupa cum reiese si din ecuatiile de mai sus.

Rezumat grafic

Mai jos este prezentat un grafic care explica pe scurt tipul de atenuare liniar/patratic, aratand atenuarea cu sau fara optiunea Sphere (descrisa ulterior).



Atenuarea luminii:
a) Linear (Linear=**1.0**, Quad=**0.0**); b) Quadratic (Linear=**0.0**, Quad=**1.0**);
c) Linear and quadratic (Linear=Quad=**0.5**); d) Null (Linear=Quad=**0.0**).
In grafic mai sunt afisate “aceleasi” curbe cu aceleasi culori, dar avand butonul Sphere activat.

Custom Curve

Lampa Custom Curve de tip Falloff este foarte flexibila.

Majoritatea celorlalte tipuri de lampi cu atenuare functioneaza avand la inceput intensitatea luminii la maxim (cel mai aproape de sursa de lumina), apoi intensitatea descreste dupa un anumit sablon predeterminat odata cu cresterea distantei de la sursa.

Atunci cand folositi tipul Custom Curve Lamp Falloff, este afisata o noua caseta numita Falloff Curve. Acest profil grafic Falloff Curve va permite sa modificati modul in care se modifica intensitatea luminii intr-un anumit punct de-a lungul profilului de atenuare a luminii (adica la o anumita distanta de sursa de lumina).

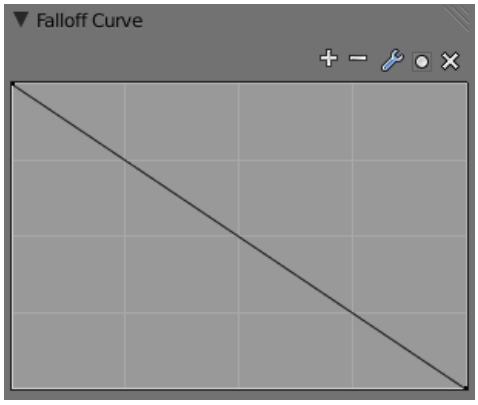
Profilul grafic Falloff Curve are doua axe, axa “`Distanta`” si axa “`Intensitate`”.

Axa Distanta
: Reprezinta pozitia intr-un anumit punct de-a lungul caii de atenuare a surselor de lumina. In partea stanga este pozitia sursei de lumina iar in extrema dreapta este locul unde influenta surselor de lumina este in mod normal complet atenuata. Am specificat “in mod normal” deoarece curba Falloff Curve poate fi modificata ca sa se comporte altfel - poate face chiar opusul daca este nevoie.

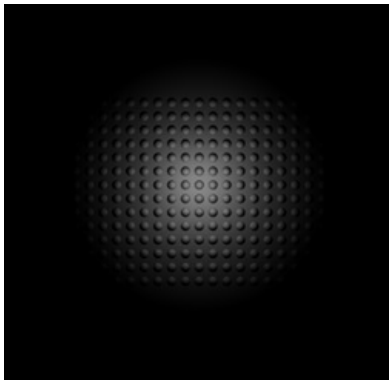
Axa Intensitate
: Reprezinta intensitatea intr-un anumit punct de-a lungul caii de atenuare a sueselor de lumina. Maximul intensitatii este considerat in partea de sus, iar minimul este considerat in partea de jos.

Modificarea profilului grafic Falloff Curve este simpla. Dati click cu LMB pe o parte a graficului unde doriti sa modificati graficul si trageti-l in zona in care doriti sa fie. Daca atunci cand dati click, cursorul mouseului se afla peste sau in apropierea unui patrat mic si negru, acesta devine alb, indicand astfel ca manipulatorul este selectat si ca puteti sa il deplasati intr-o pozitie noua. Daca atunci cand dati click pe grafic, cursorul de mouse nu se afla in apropierea unui patrat, va fi creat unul in punctul in care ati dat click si puteti sa deplasati acel patrat unde doriti.

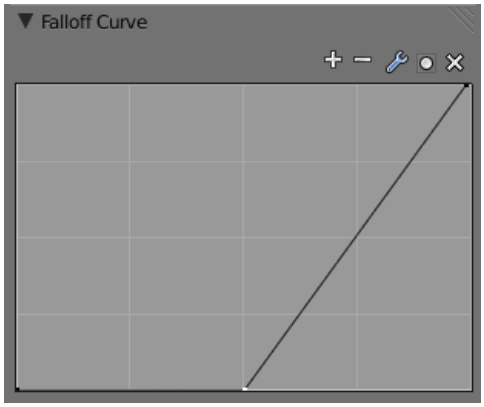
In exemplul de mai jos (profilul grafic implicit pentru Falloff Curve), graficul afiseaza ca intensitatea luminii incepe de la valoarea maxima (langa sursa de lumina) si se atenueaza liniar pe masura ce ne deplasam la dreapta (din ce in ce mai departe de sursa de lumina).



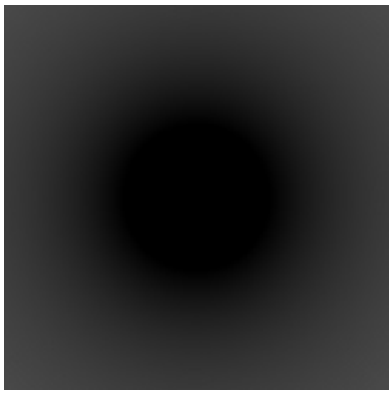
Caseta cu graficul implicit pentru Falloff Curve.


Rendare care afiseaza efectul de atenuare al lampii de tip Custom Curve, cu setari implicite.

Daca doriti sa aveti un profil de atenuare in care lumina sa fie mai intensa odata cu cresterea distantei fata de sursa de lumina, puteti modifica graficul ca mai jos:

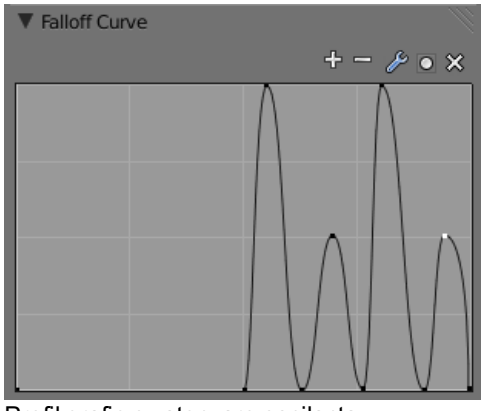


Falloff Curve pentru atenuarea inversata.


Randarea Falloff Curve pentru atenuarea inversata.

Evident, nu sunteti limitati la modificarea simpla prezentata mai sus, ci puteti realiza aproape orice tip de profil doriti.

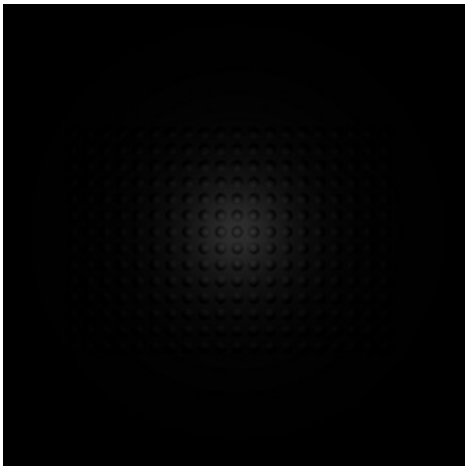
Iata un alt exemplu de profil al graficului Falloff Curve si rezultatul randarii:



Profil grafic cu atenuare oscilanta.


Randarea care arata efectele atenuarii luminii in cazul profilului “in valuri”.

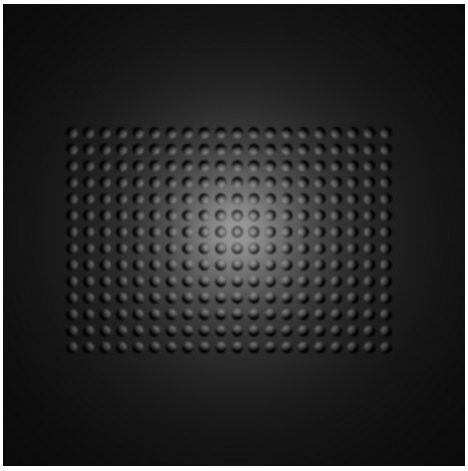
Inverse Square



Randarea care ilustreaza efectul de atenuare a luminii Inverse Square cu setarile implicite.

Acest tip de lampa atenueaza intensitatea luminii corespunzator formulei, redimensionat dupa valoarea pentru Distance. Folosind Inverse square obtineti o descompunere mai realista, si o puteti aplica la iluminatul lampilor de birou si ale celor de pe strada. Este similara cu optiunea veche Quad (si in consecinta, cu noua optiune Lin/Quad Weighted cu valori pentru Linear de **0.0** si pentru Quad de **1.0**), cu modificari line.

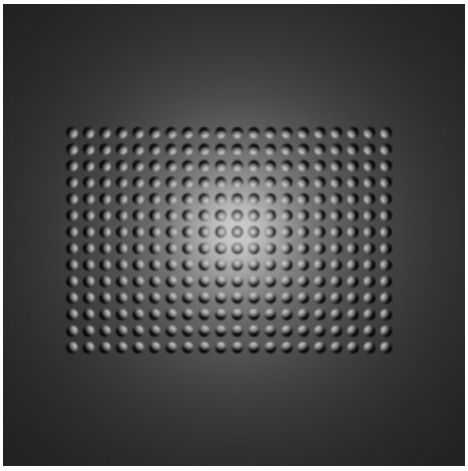
Inverse Linear



Randare care ilustreaza atenuarea luminii la o lampa cu efect de atenuare invers proportionala - Inverse Linear avand setarile implicite.

Acest tip de atenuare micsoreaza liniar intensitatea luminii, in functie de valoarea aleasa in campul Dist. Este setarea implicita si se comporta la fel ca si cea implicita in versiunile Blender mai vechi, far activarea Quad, sau ca optiunea noua Lin/Quad Weighted avand pentru Linear valoarea **1.0** si pentru Quad valoarea**0.0** Nu este precisa din punct de vedere fizic, dar e mai simplu de folosit.

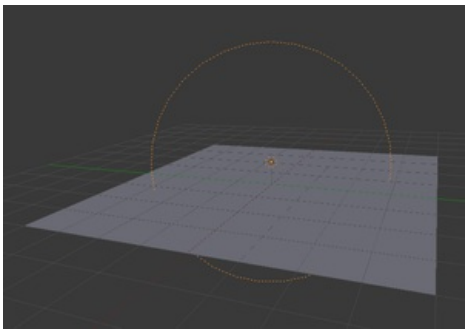
Constant



Randare care ilustreaza tipul de atenuare Constant, avand setarile implicite.

Acest tip de atenuare nu scade intensitatea luminii odata cu cresterea distantei fata de sursa. Se foloseste la surse de lumina aflate la distanta foarte mare, cum ar fi soarele sau cerul, care se afla foarte departe, iar atenuarea nu este observabila. Lampile Sun si Hemi au atenuarea constanta.

Sphere



Fereastra vederii 3D, afisand si cercul de delimitare a luminii Sphere.

Optiunea Sphere limiteaza zona luminii lampii cu Lamp sau Spot, astfel incat opreste ca lumina sa depaseasca zona aleasa si valoarea in unitati Blender, specificata in campul Dist.

Atunci cand este activata optiunea Sphere, apare o sfera delimitata punctat]n jurul sursei de lumina, indicand punctul de demarcare la care intensitatea luminii este nula.

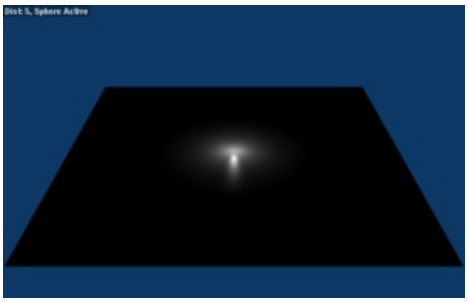
Optiunea Sphere adauga inca un termen in formula de atenuare a luminii, aceasta devenind:

`I' = I × (D - r) / D if r < D; 0 altfel`

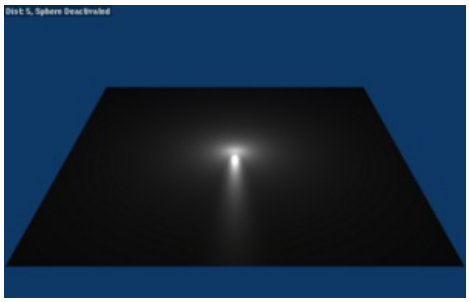
unde:

- `I'` este intensitatea luminii ceruta (avand activata optiunea Sphere).
- `I` este intensitatea luminii calculata cu formula atenuarii, cu optiunea Sphere).
- `D` este setarea campului Dist.
- `r` este distanta masurata de la acea sursa de lumina.

Observati graficul de la finalul descrierii despre optiunea de atenuare Lin/Quad Weighted.



Randare care ilustreaza atenuarea luminii cu un tip de atenuare Constant si optiunea Sphere activata.

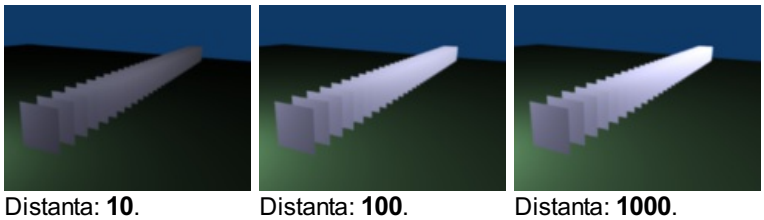


Randare care ilustreaza atenuarea luminii cu un tip de atenuare Constant si optiunea Sphere dezactivata.

Exemple

Distanta

In acest examplu, Lampa a fost asezata in apropierea unui grup de suprafete plane. Aici lumina afecteaza mai mult planurile din fata, mijloc si spate. Puteti observa in (*Setari diverse pentru Distanta*), cum, la cresterea valorii Dist, din ce in ce mai multe obiecte devin progresiv mai luminate.



Distanta: **10**. Distanta: **100**. Distanta: **1000**.

Setari diverse pentru Distance (umbre dezactivate).

Parametrul Distance controleaza unde este atenuata lumina – implicit, liniar – la jumatate din valoarea initiala a sursei. La cresterea sau descresterea acestei valori, modificati unde are loc injumatatirea valorii. Puteti compara Distanta cu suprafata unei sfere si... the surface is where the light's intensity has fallen to half its strength, in all directions. Note that the light's intensity continues to fall even after Distance. Distance just specifies the distance where half of the light's energy has weakened.

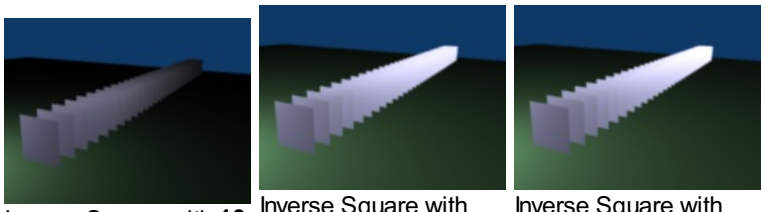
Notice in (*Distance: **1000***) that the farthest objects are very bright. This is because the falloff has been extended far into the distance which means the light is very strong when it hits the last few objects. It is not until **1000** units that the light's intensity has fallen to half of its original intensity.

Contrast this with (*Distance: **10***), where the falloff occurs so soon that the farther objects are barely lit. The light's intensity has fallen by a half by time it even reaches the tenth object.

You may be wondering, why the first few planes appear to be dimmer? This is because the surface angle between the light and the object's surface normal are getting close to oblique. That is the nature of a Lamp light object. By moving the light infinitely far away you would begin to approach the characteristics of the Sun lamp type.

Inverse Square

Inverse Square makes the light's intensity falloff with a non-linear rate, or specifically, quadratic rate. The characteristic feature of using Inverse Square is that the light's intensity begins to fall off very slowly but then starts falling off very rapidly. We can see this in the (*Inverse Square selected*) images.



Inverse Square with **10**. Inverse Square with **100**. Inverse Square with **1000**.

Inverse Square selected (with the specified distances).

With Inverse Square selected, the Distance field is specifying where the light begins to fall faster, roughly speaking, see the light attenuation description for more info.

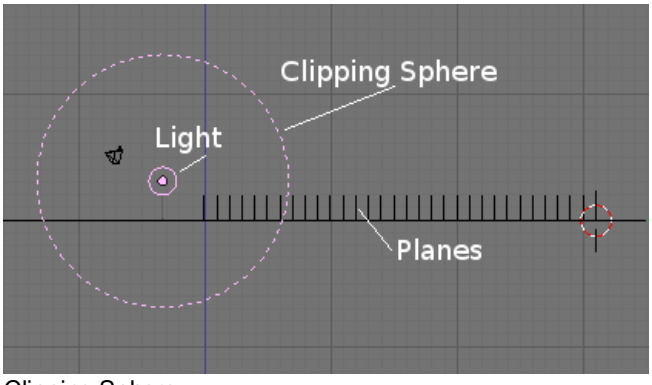
In (*Inverse Square with **10***), the light's intensity has fallen so quickly that the last few objects aren't even lit.

Both (*Inverse Square with **100***) and (*Inverse Square with **1000***) appear to be almost identical and that is because the Distance is set beyond the farthest object's distance which is at about **40 BU** out. Hence, all the objects get almost the full intensity of the light.

As above, the first few objects are dimmer than farther objects because they are very close to the light. Remember, the brightness of an object's surface is also based on the angle between the surface normal of an object and the ray of light coming from the lamp.

This means there are at least two things that are controlling the surface's brightness: intensity and the angle between the light source and the surface's normal.

Sphere

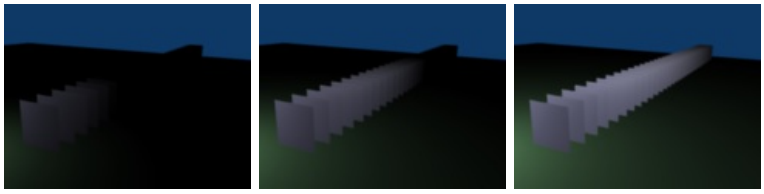


Clipping Sphere.

Sphere indicates that the light's intensity is null at the Distance distance and beyond, regardless of the chosen light's falloff. In (*Clipping Sphere*) you can see a side view example of the setup with Sphere enabled and a distance of **10**.

Any objects beyond the sphere receive no light from the lamp.

The Distance field is now specifying both where the light's rays become null, and the intensity's ratio falloff setting. Note that there is no abrupt transition at the sphere: the light attenuation is progressive (for more details, see the descriptions of the Sphere options and light attenuations above).



Sphere with **10**. Sphere with **20**. Sphere with **40**.

Sphere enabled with the specified distances, Inverse Linear light falloff.

In (*Sphere with **10***), the clipping sphere's radius is **10** units, which means the light's intensity is also being controlled by **10** units of distance. With a linear attenuation, the light's intensity has fallen very low even before it gets to the first object.

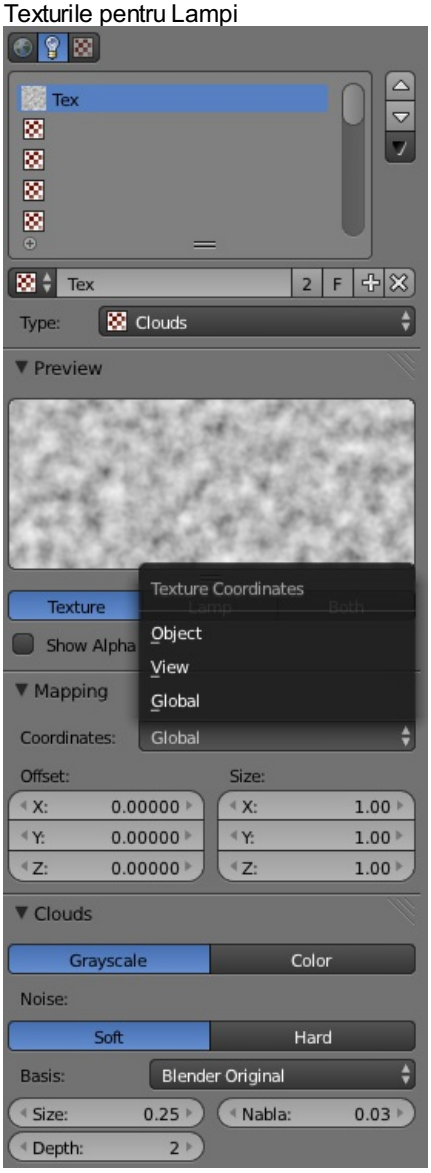
In (*Sphere with **20***), the clipping sphere's radius is now **20 BU** and some light is reaching the middle objects.

In (*Sphere with **40***), the clipping sphere's radius is now **40** units, which is beyond the last object. However, the light doesn't make it to the last few objects because the intensity has fallen to nearly **0**.

Hints

If a Lamp light is set to not cast shadows, it illuminates through walls and the like. If you want to achieve some nice effects like a fire, or a candle-lit room interior seen from outside a window, the Sphere option is a must. By carefully working on the Distance value you can make your warm firelight shed only within the room, while illuminating outside with a cool moonlight, the latter achieved with a Sun or Hemi light or both.

Texturile pentru Lampi



Casetele Lamp Texture

Atunci cand este adaugata o lampa, aceasta va emite o lumina avand o culoare uniforma, plana. Pentru randarile simple acest lucru este suficient, insa pentru a obtine efecte mai sofisticate puteti folosi texturile. Texturile subtile adauga nuante vizuale lampilor, iar cele mai accentuate pot fi folosite pentru a simula efecte mai pronuntate, cum ar fi o sfera disco, lumina soarelui care trece printre frunzele unui copac sau chiar lumina unui proiector. Aceste texturi pot fi atribuite unuia din cele zece canale si se comporta exact ca si texturile pentru materiale, cu exceptia faptului ca acestea afecteaza culoarea si intensitatea lampii, in loc sa afecteze caracteristicile surafetei materialului.

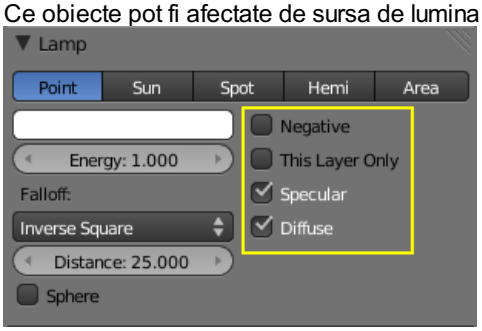
Optiuni

Setarile pentru texturile lampii sunt regrupate in doua casete. Aici vom descrie doar lucrurile care difera de texturile uzuale ale materialului; pentru detalii referitoare la optiunile standard, cititi capitolele despre Materiale si Texturi.

Casetele pentru textura si Mapare raman la fel. Oricum, puteti observa ca sunt mai putine optiuni pentru Mapare – la coordonatele texturii puteti alege intre Global, View sau Object (o lampa nu are coordonate proprii pentru textura), si puteti redimensiona sau deplasa textura aleasa.

Caseta Mapping este un subset al casetei pentru material. Puteti mapa textura unei lampi doar la culoarea normala, de baza - Color si/sau la culoarea Shadow. Deoarece puteti afecta doar culorile si pentru ca o lampa nu poate avea coordonate proprii pentru textura, nu mai sunt necesare optiunile Diffuse, Specular, Shading si Geometry.

Ce obiecte pot fi afectate de sursa de lumina



Lamp panel with the light affecting options highlighted

Fiecare sursa de lumina are un set de comutatoare care controleaza care obiecte vor primi lumina si cum va interactiona aceasta cu materialele.

Negative
: Lumina produsa de sursa de lumina este diminuata de suprafetele pe care le atinge, fapt ce duca la intunecarea acelor suprafete in loc de iluminarea lor.

This Layer Only
: Lampa va ilumina doar obiectele de pe acelasi strat.

Diffuse
: Lampa nu va produce lumina difuza (va “ilumina” intr-adevar obiectele).

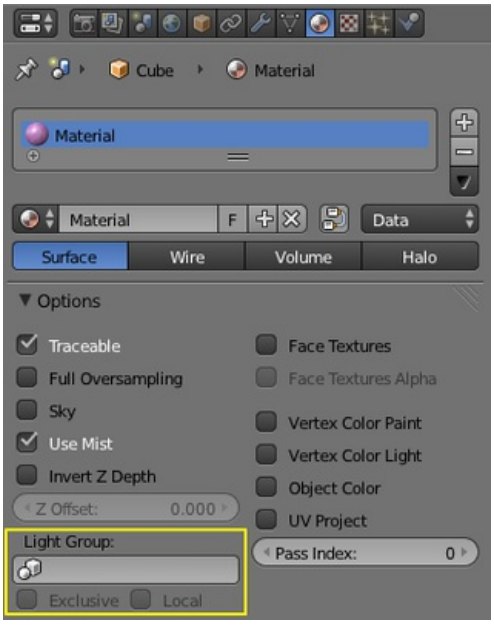
Specular
: Lampa produce colorare speculara.

Setari referitoare la Lampi

Iata cateva optiuni care se refera la sursele de lumina, fara a fi setarile care se aplica direct lampilor.

Grupuri de surse de lumina

Materiale

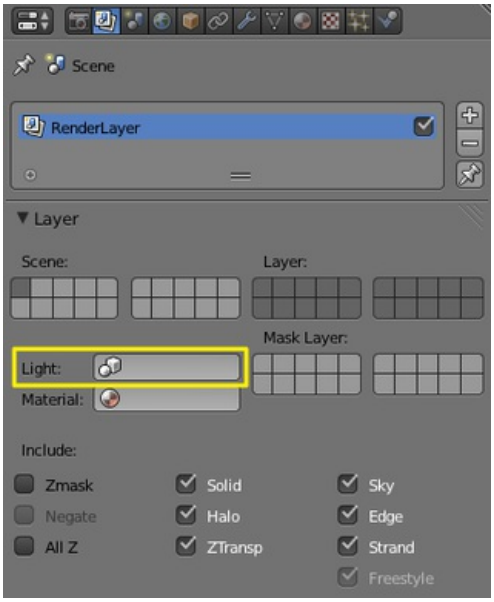


Optiunile Light Group pentru Materials

Implicit, materialele sunt iluminate de toate lampile si pe toate straturile vizibile, dar un material (deci toate obiectele care folosesc acel material) poate fi iluminat doar de un grup de lampi. Acest tip de control poate fi foarte util, mai ales in scenele cu setari complexe de iluminat. Pentru a activa acest lucru, navigati in meniul Material caseta Options si selectati un grup de lampi din campul Light Group. Retineti ca mai intai trebuie creat un grup de surse de lumina.

Daca butonul Exclusive este activat, sursele de lumina din grupul specificat vor afecta *doar* obiectele care au acest material.

Scena



Optiunile Light Group pentru straturile de randare - Render Layers

Este localizat in meniul Render caseta Render Layers. Daca este selectat un grup de surse de lumina in campul Light, scena va fi luminata doar de lampile care apartin acelui grup.

Cititi si

- Lampi. Introducere
- Umbre
- Materiale. Introducere

Umbre

Lumina nu ar putea exista fara umbre. Umbrele sunt partea intunecata a obiectului deoarece in acea zona lumina este blocata partial sau total. Umbrele adauga contrast si volum unei scene; aproape ca nu exista locuri in lumea reala fara umbre, deci pentru a obtine randari realistice, veti avea nevoie si de umbre. Blender suporta urmotoarele tipuri de umbre:

1. Lampi: Umbre obtinute prin urmarirea razelor - Ray-traced
2. Lampi: Umbre Buffer
3. Ambient occlusion
4. Iluminat indirect

Ambient occlusion (blocarea luminii ambientale) nu este o umbra a unei surse de lumina *propriu-zisa*, ci este bazata pe geometrie. Oricum, simuleaza efectul in care lumina este impiedicata sa ilumineze uniform un obiect, deci este mentionata aici. De asemenea este importanta mentionarea iluminarii mediului ambiant, iar cresterea valorii Ambient va duce la descresterea efectului unei umbre.

Puteti folosi o combinatie a umbrelor care urmaresc razele si a umbrelor buffer pentru a obtine rezultate diferite. Chiar si in cadrul umbrelor obtinute prin urmarirea razelor (ray-traced), lampi diferite pot arunca umbre de forme si de intensitati diferite. In functie de modul in care aranjati lampile, o lampa poate sterge sau inlocui umbra generata de o alta lampa.

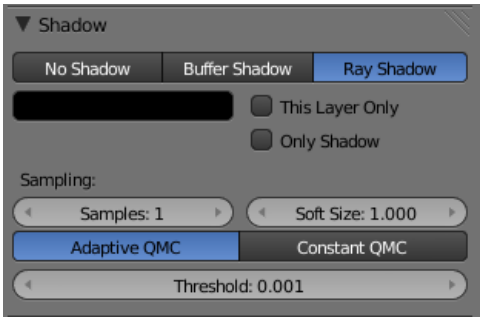
Umbrele pot fi diferite in Blender, iar unele pot fi setate in zone diferite pentru a obtine rezultate diferite:

1. Lampa sa nu arunce umbre (abilitate si directie).
2. Obiectele opace ar trebui sa blocheze lumina (pozitie si strat).
3. Un alt material al obiectului poate primi umbre (Shadow si sa aiba activata optiunea Receive Transparent).
4. Motorul de randare trebuie sa calculeze umbrele (Shadow pentru umbre buffer, Shadow si Ray pentru umbre obtinute prin urmarirea razelor - ray-traced).

De exemplu, o Lampa simpla, Area si Sun are abilitatea de a arunca umbre obtinute prin urmarirea razelor, dar nu si umbre de tip buffer. Sursa de lumina de tip Spot poate genera ambele tipuri de umbre, iar sursa de lumina de tip Hemi nu genereaza nici unul din aceste tipuri de umbra. Daca o sursa de lumina Sun va fi directionata in alta parte, aceasta nu va arunca umbra generata de o sfera pe un plan, daca lumina nu va fi indreptata inspre sfera. Toate lampile care pot arunca umbre au optiuni comune, descrise aici.

Pentru a avea mai multe optiuni pentru umbre (si a rezultate diverse), lampile si materialele pot fi setate corespunzator **doar** pentru ca sa arunce sau sa primeasca umbre, si sa nu fie iluminate aspectele difuzie/specularitate ale obiectului. De asemenea, straturile de randare pot fi activate/dezactivate pentru calculul umbrei, astfel ca rezultatul sa contina sau nu informatii despre umbre…

Lampi: Umbre obtinute prin urmarirea razelor - Ray-traced



Optiunea activata Ray Shadow pentru o lampa

Umbrele Ray-traced produc umbre foarte precise cu folosind putina memorie, dar timpul de procesare fiind mai mare. Acest tip de umbrire este valabil tuturor tipurilor de lampi, cu exceptia tipului Hemi.

Altfel ca la umbrele buffer, umbrele ray-traced sunt obtinute prin aruncarea razelor de la o sursa reglata de lumina, uniform si in toate directiile. Prin urmarirea razelor de lumina se inregistreaza care pixel de pe imaginea finala va fi atins de raza de lumina si care nu. Zonele la care nu ajung razele de lumina vor fi de culoare mai inchisa.

Fiecare sursa de lumina emite raze intr-un mod specific. De exemplu, o sursa de lumina de tip Spot emite uniform raze de lumina in toate directiile sub forma unui con. Sursa de lumina Sun emite raze de lumina de la un punct aflat la o distanta infinita, avand toate razele paralele cu directia sursei de lumina Sun.

Pentru fiecare sursa de lumina suplimentara adaugata in scena, avand activata optiunea ray-tracing, creste timpul de randare. Umbrele Ray-traced cer un timp mai mare de procesare fata de umbrele buffer dar produc margini precise ale umbrei fara a folosi resurse mari de memorie.

Pentru a activa umbrele ray-traced, trebuie sa fie realizate trei actiuni:

- Activati Shadows global din meniul Render casetaShading.
- Activati Ray tracing global din aceeasi caseta.
- Activati umbrele ray-traced pentru lumina folosind butonul Ray Shadow din meniul Light caseta Shadow. Aceasta caseta difera in functie de tipul de lumina.

- Toate lampile care pot genera umbre ray-traced au cateva optiuni comune, descrise in Proprietati Ray-traced.

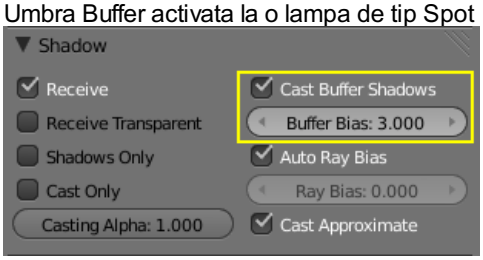
Umbrele obtinute prin urmarirea razelor pot fi create de urmatoarele tipuri de lampi:

- Lampa de tip Point
- Lampa de tip Spot
- Lampa de tip Area
- Lampa de tip Sun

Lampi: Umbre Buffer



Umbra Buffer activata la o lampa de tip Spot



Optiunea Cast Buffer Shadows activata pentru material

Umbrele Buffer permit o randare mai rapida dar sunt mai putin precise si au o calitate mai mica. Umbrele Buffer cer mai multe resurse de memorie comparativ cu umbrele obtinute prin urmarirea razelor. Folosirea umbrelor buffer depinde de rezultatul pe care doriti sa il obtineti. Daca randati animatii sau nu puteti astepta cateva ore pentru randarea unei scene complexe care are umbre mai putin importante, puteti alege umbrele buffer.

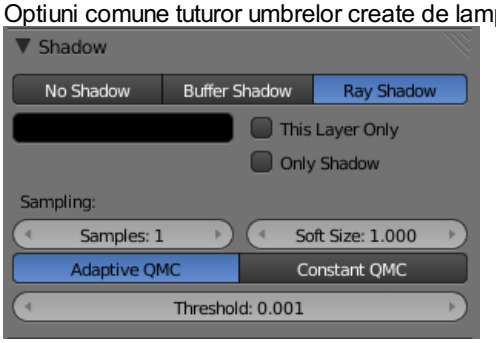
Pentru o randare scanline – asa cum are si aplicatia Blender, umbrele sunt procesate folosind *umbre buffer*. Acest lucru implica ca “imaginea”, asa cum este vazuta din perspectiva lampii spot din vedere este “randata” iar distanta de la lampa - in imagine - este salvata pentru fiecare punct in parte. Orice punct din imaginea “randata” care se afla mai departe decat punctele atinse de sursa de lumina spot este considerat a fi in umbra. Bufferul pentru umbra stocheaza informatiile despre imagine.

Pentru a activa umbrele buffer, trebuie realizate doua actiuni:

- Activati umbrele global din meniul Scene, caseta Gather prin selectarea Approximate.
- Activati umbrele pentru sursa de lumina folosind butonul Buffer Shadow din meniul Lamp, caseta Shadow.
- Asigurati-va ca optiunea Cast Buffer Shadows este activata in fiecare caseta Shadow din Material.

- Numai lampa de tip Spot poate fi capabila sa arunce umbre buffer.

Optiuni comune tuturor umbrelor create de lampi



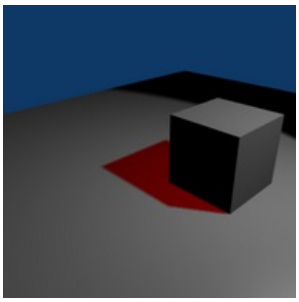
Optiuni comune de umbrire pentru lampi

Toate lampile capabile sa arunce umbre (Lamp, Spot, Area si Sun) au in comun cateva optiuni, descrise mai jos:

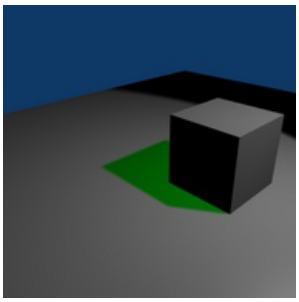
This Layer Only
: Atunci cand activati aceasta optiune, doar obiectele care se afla pe acelasi strat cu sursa de lumina vor avea umbra.

Only Shadow
: Sursa de lumina nu va ilumina obiectul, dar va genera umbrele care apar in mod normal.
Aceasta caracteristica este folosita des pentru a controla in ce mod si unde se atenueaza umbrele, avand o sursa de lumina care e setata sa nu arunce umbre, combinata cu o a doua sursa de lumina care nu ilumineaza obiectele dar are activata optiunea Only Shadow, permitand utilizatorului sa controleze asezarea umbrei, doar prin miscarea sursei de lumina la care s-a activat “Shadow Only”.

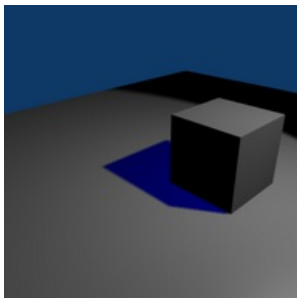
Shadow color
: Puteti alege culoarea umbrei (implicit este neagra).
Imaginile de mai jos au fost randate folosind o sursa de lumina de culoare alba, culoarea umbrei fiind selectata independent.



Exemplu de umbra colorata cu rosu



Exemplu de umbra colorata cu verde



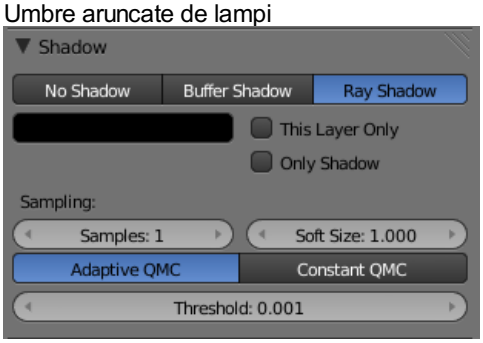
Exemplu de umbra colorata cu albastru

Daca selectati culoarea alba pentru umbra, umbra va dispare.

Vedeti si

- Umbre
- Optiuni comune pentru urmarirea umbrelor
- Umbre create cu sursa de lumina Lamp
- Umbre create cu sursa de lumina Spot
- Umbre create cu sursa de lumina Area Light
- Umbre create cu sursa de lumina Sun
- Umbre buffer ale sursei de lumina Spot

Umbre aruncate de lampi



Optiuni de umbrire pentru lampi

Majoritatea tipurilor de lampi (Lamp, Spot si Sun) au aceleasi optiuni pentru generarea umbrelor, descrise mai jos. Retineti ca lampa Area, chiar daca foloseste aceste optiuni, are cateva setari specifice descrise pe pagina sa.

Ray Shadow
: Butonul Ray Shadow activeaza sursa de lumina pentru a genera umbre.
Atunci cand este selectat butonul Ray Shadow, apare urmatorul set de optiuni:

Shadow sample generator type
: Metoda pentru generarea esantioanelor de umbra: Adaptive QMC este cea mai rapida, Constant QMC este mai putin pixelata, dar e generata mai incet.
Puteti alege care algoritm va fi folosit pentru a genera esantioanele pentru umbra (aici, doua variante de Quasi-Monte Carlo, vedeti mai jos):

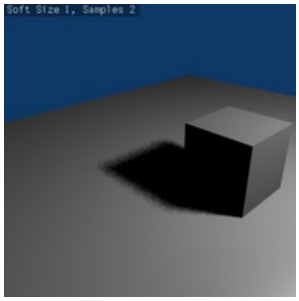
Constant QMC
: Metoda Constant QMC este folosita pentru a calcula valorile umbrelor intr-un mod uniform. Aceasta metoda de calcul da rezultate foarte bune dar calculul dureaza mai mult decat la metoda Adaptive QMC, oricum metoda Constant QMC este mai potrivita.

Adaptive QMC
: Metoda Adaptive QMC este folosita pentru a calcula valorile umbrelor intr-un mod mai putin uniform distribuit. Aceasta metoda da rezultate bune, dar nu atat de bune ca metoda Constant QMC. Avantajul folosirii Adaptive QMC este ca e mai rapida, iar rezultatele nu sunt cu mult mai slabe comparativ cu metoda Constant QMC.

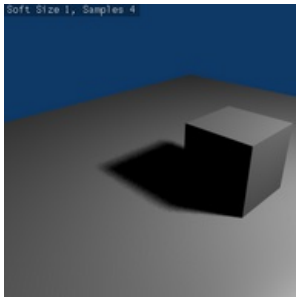
Samples
: Valoarea esantioanelor luate (esantioane x esantioane).
Acest cursor seteaza numarul maxim de esantioane pe care le vor folosi metodele Constant QMC si Adaptive QMC pentru a realiza calculele de umbrire. Valoarea maxima este **16** – numarul real de esantioane fiind patratul valorii alese, deci daca alegeti valoarea esantioanelor la **3**, in realitate vor fi luate $3^2 = 9$ esantioane.

Soft Size
: Marimea luminii pentru esantionarea umbrelor. Acest cursor determina marimea zonei de penumbra - difuza care se formeaza in jurul obiectului. Marimea penumbrei - Soft Size determina doar latimea penumbrei, nu si modul de difuzie a acesteia. Daca doriti sa realizati o penumbra mai mare si gradata, va trebui sa setati ca numarul de esantioane din campul Samples sa fie mai mare decat **1**, altfel acesta camp nu va fi activ iar umbrele generate nu vor fi gradate. Valoarea maxima pentru Soft Size este **100.0**.

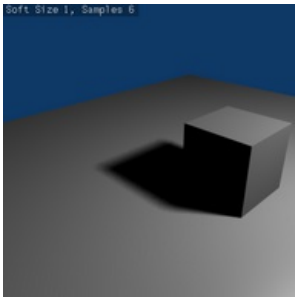
Mai jos este un tabel cu randari obtinute folosind setari diferite pentru Soft Size si Samples, aratand efectul diferitelor valori:



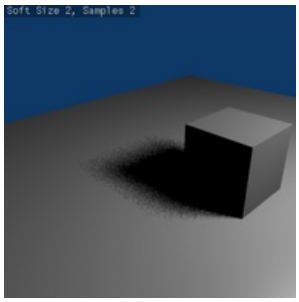
Soft Size: **1.0**, Samples: **2**.



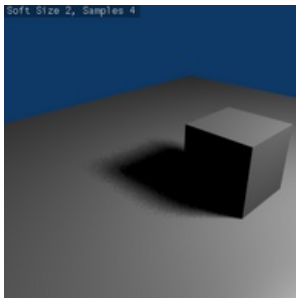
Soft Size: **1.0**, Samples: **4**.



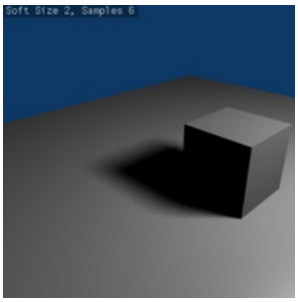
Soft Size: **1.0**, Samples: **6**.



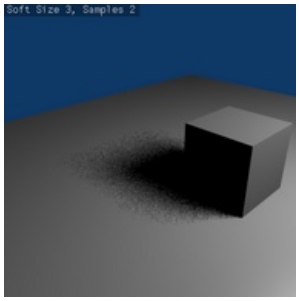
Soft Size: **2.0**, Samples: **2**.

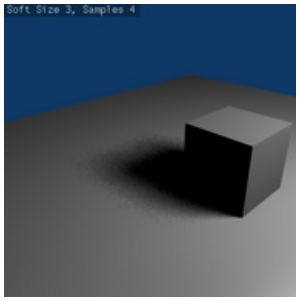


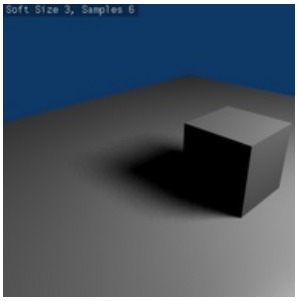
Soft Size: **2.0**, Samples: **4**.



Soft Size: **2.0**, Samples: **6**.

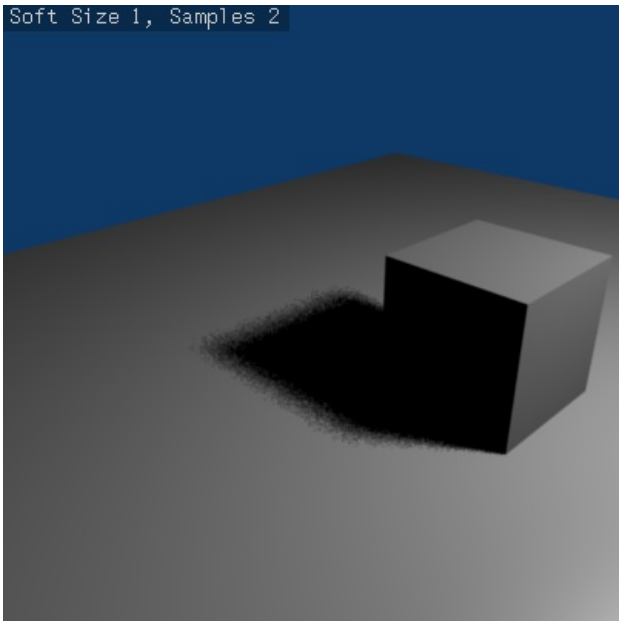


Soft Size: **3.0**, Samples: **2**.


Soft Size: **3.0**, Samples: **4**.


Soft Size: **3.0**, Samples: **6**.

Puteti vedea mai jos si versiunea animata a tabelului de mai sus:



Trebuie sa dati click pe imagine pentru a vedea animatia.

Threshold
: Threshold for Adaptive Sampling. Acesta camp este folosit cu metoda de calcul a umbrei Adaptive QMC. Valoarea este folosita pentru a determina daca calculul pentru esantioanele umbrei Adaptive QMC poate fi anulat - in cazul in care deja exista o umbra in zona. Valoarea maxima pentru Threshold este **1.0**.

What is Quasi-Monte Carlo?

Metoda Monte Carlo este o metoda care ia in calcul o serie de esantioane/citiri ale valorilor (orice tip de valori, cum ar fi valorile sursei de lumina, valorile culorii, tipul de reflectie) din sau din julul zonei, pentru a determina actiunile corecte care vor fi luate in calcul ca sa se obtina umbra. Metodele Monte Carlo fac calcule aleatorii, de aceea uneori pot sa apara zone care au forme neregulate (zone care nu sunt esantionate/citite), care pot genera probleme la anumite calcule (cum ar fi calculul umbrei).

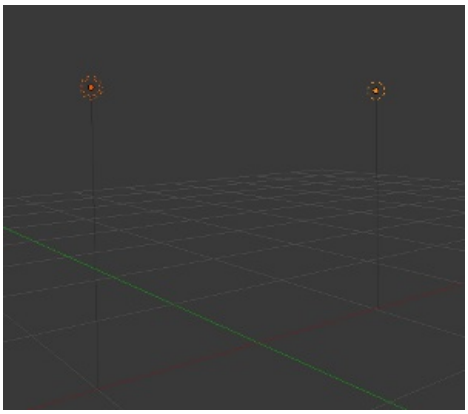
Rezolvarea acestor probleme a fost metoda Quasi-Monte Carlo.

Metoda Quasi-Monte Carlo este si ea aleatorie, dar preia toate esantioanele si le distribuie mai bine (lasand zonele neregulate in propriile zone de esantionare) si le imprastie in acea zona. Aceasta metoda are avantajul realizarii unor calcule mai precise pe esantioane/citiri.

Lampi

Blender va pune la dispozitie cinci lampi diferite, fiecare avand caracterisitici si limitari unice. Iata care sunt lampile valabile:

- Point este o sursa se lumina punctuala si omni-directionala, care poate fi asemanata cu un bec.
- Spot este o sursa de lumina punctuala directionala, similara unui… spot de lumina.
- Area este o sursa de lumina care simuleaza sursele care emit lumina pe zone mai mari, cum ar fi ferestrele, neoanele, ecranele TV.
- Hemi simuleaza o sursa de lumina mare si indepartata, cum ar fi cerul.
- Sun simuleaza o sursa de lumina punctuala si foarte indepartata, de exemplu soarele.



Marcatorii vizuali pentru inaltime si umbra de la doua lampi de tip Point. Pentru lampa din stanga este activata optiunea Ray Shadow.

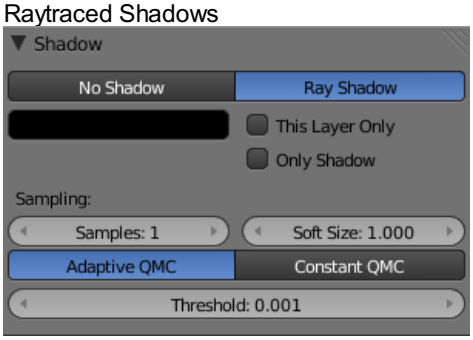
Puteti adauga noi lampi la o scena folosind meniul Add din antetul de sus sau cu (⇧ ShiftA » Add » Lamp).

Odata adaugata, pozitia lampii este indicata in vederea 3D cu un punct intr-un cerc, dar si linii punctate care arata orientarea si proprietatile lampii. Chiar daca fiecare tip este reprezentat diferit, exista si indicatori vizuali comuni tuturor lampilor:

Shadows
: Daca este activata optiunea Shadows, este desenat un cerc punctat suplimentar in jurul cercului initial. Astfel se poate determina mai rapid daca lampa respectiva are activata optiunea Shadows.

Vertical Height Marker
: Este o linie de culoare gri deschis, care va ajuta sa localizati pozitia lampii relativ la planul global X-Y.

Raytraced Shadows



Shadow panel

The Point light source can only cast raytraced shadows. It shares with other lamp types the same common shadowing options, described in Shadows Properties.

The raytraced shadows settings of this lamp are shared with other ones, and are described in Raytraced Properties.

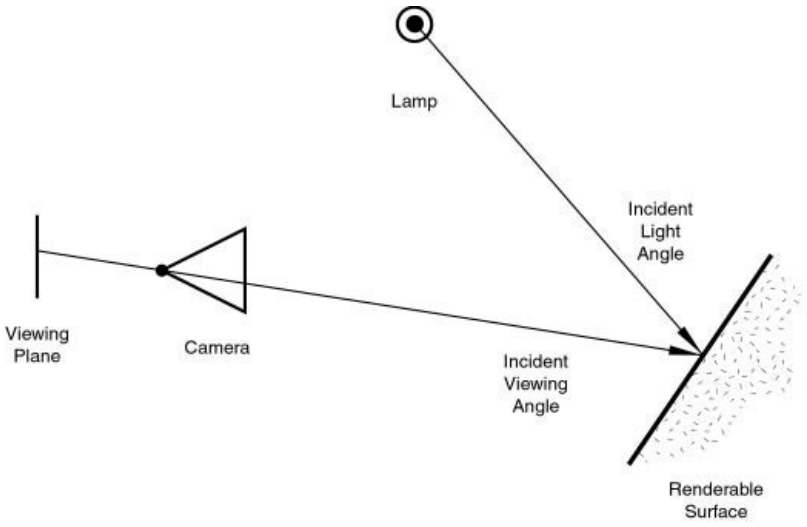
Despre Materiale. Introducere

Inainte de a intelege modul de lucru efectiv cu materialele, este bine sa intelegeti cum interactioneaza lumina simulata cu suprafetele in randarea Blender si cum puteti controla aceasta interactiune folosind setarile pentru materiale. O intelegere mai profunda a modului de lucru va ajuta sa obtineti rezultate superioare.

Imaginea randata realizata cu Blender este proiectia scenei pe o suprafata imaginara numita *planul de vedere*. Planul de vedere este analog filmului intr-o camera traditionala, sau bastonaselor si conurilor ochiului uman, cu exceptia ca aici este vorba de lumina simulata, nu reala (plan fizic).

Pentru a randa o imagine a scenei va trebui mai intai sa determinam care sursa de lumina din scena va ilumina punctele de pe scena. Modul cel mai bun de a raspunde la aceasta intrebare este de a urmari o linie dreapta (raza de lumina simulata) inapoi, prin punctul de vedere de pe planul de vedere prin punctul focal (locatia camerei-de-luat-vederi) pana atinge suprafata din scena care va fi randata, unde putem determina caracteristicile luminii care ajunge la acel punct.

Proprietatile suprafetei si unghiul de incidenta a razei de lumina ne spune cat din raza de lumina va fi reflectata de-a lungul unghiului de incidenta (*Principiul de baza al mecanismului randarii*.).



Principiul de baza al mecanismului randarii.

In punctul de pe suprafata, unde ajunge raza de lumina, au loc doua tipuri de fenomene: reflectia difuza si cea speculara. Reflectia difuza si cea speculara se deosebesc prin relatia dintre unghiul de incidenta al razei de lumina si unghiul de reflectie al razei de lumina.

Colorarea obiectului (shading) la randare tine cont de culoarea de baza (modificata de fenomenul de reflectie difuza si speculara) si intensitatea luminii.

Folosind aplicatia interna "de urmarire a razelor" - raytracer, pot apare si alte fenomene (mai complexe). In reflectiile urmarite de raze, punctul de pe o suprafata atins de raza de lumina va intoarce/reflecta culoarea mediului inconjurator, in functie de rata de reflectie a materialului (amestecand culoarea de baza cu cea a mediului inconjurator) si de unghiu de vedere.

Pe de alta parte, in refractiile "raytrace", punctul de pe o suprafata atins de raza de lumina va returna culoarea mediului inconjurator, in functie de gradul de transparenta a materialului (amestecand culoarea de baza si culoarea mediului, optional si cu valoarea de filtrare) si de indicele de refractie al materialului - optional, care va distorsiona unghiul de vedere.

Desigur, la randare, culoarea obiectului atins de o raza de lumina va rezulta din amestecul tuturor acestor fenomene. Obiectul va fi afisat la randare in functie de mai multe setari inter-relationate:

- World (Ambient color, Radiosity, Ambient Occlusion)
- Lights
- Material settings (including ambient, emission, and every other setting on every panel in that context)
- Texture(s) and how they are mixed
- Material Nodes
- Camera
- viewing angle
- obstructions and transparent occlusions
- shadows from other opaque/transparent objects
- Render settings
- Object dimensions (SS settings are relevant to dimensions)
- Object shape (refractions, fresnel effects)

Shaders

Materials can have a wide array of properties. It is the combination of all of these things that define the way a material looks, and how a shader will behave when rendered.

Diffuse Shading

The first step is to add diffuse shading information. Diffuse shading is observed on matte and semi matte objects, or surfaces that lack highlights. It represents the microscopic variations in a surface that scatter incoming light in a very broad range of angles.

Specular Shading

In CG you can make objects appear shiny by adding specularity. Specularity represents the reflections of bright objects hitting a surface. It is important to note, that typically, specular highlights are not actually the reflections of lights. Since lights are usually much brighter than the surrounding environment, we can fake these reflections with specular highlights.

Reflectivity

To see the actual reflections of surrounding objects, shaders can be reflective, using a technique called raytracing. Raytracing casts virtual rays from the camera, and traces where they end up after bouncing off objects that have reflectivity. Not all reflections are perfectly glossy, as in a mirror or a chrome ball. Shaders can simulate non-glossy reflections, which blur the reflected image. This is expensive for render engines, since it involves a lot of computation

Transparency

Many surfaces are transparent, or semi transparent. A shader can create transparency by simply lowering its opacity, allowing objects behind to see through, however this is rarely how transparent objects appear. Transparency can utilize raytracing as well. Most transparent objects cause refraction, which is the bending of light rays as they pass through objects of differing indexes of refraction. Just fill a glass with water to see refraction in action. Transparency can also be blurred, as in frosted glass, or some plastic containers. Blurry refractions, just like blurry reflections, are CPU intensive.

Translucency

If a material is able to let light through, but it scatters so much that blurred transparency is not practical, shaders can simulate translucency. For thin objects, translucency is good for things like leaves, paper, or flowers. In cg, translucency works by calculating the shading on the back side of a surface, and passing on to the other side. For thicker objects, you will want to use subsurface scattering

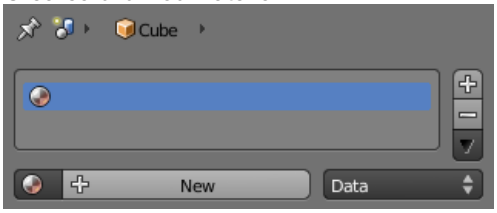
Subsurface Scattering

Subsurface scattering, or sss, is an effect that can simulate organic materials, where light is able to penetrate the surface, but bounces and scatters under the surface, and exits in a different place. This is typical in things like human skin, candles, cheese, grapes, marble, etc. SSS can add a great deal of quality and realism to materials, but it can be expensive for the renderer.

Incandescence

Some objects are, or have the appearance of being a light source, such as a light bulb or a tv screen. This can be achieved by decreasing the amount of shading information.

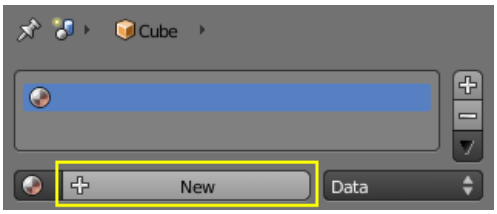
Crearea unui nou Material



Material menu.

De fiecare dată când este creeat un nou Obiect, acesta nu are atribuit material. Cu click pe , comuţi la contextul Shading şi va apare fereastra cu butoane pentru Material. Această fereastră este goală în acest moment.

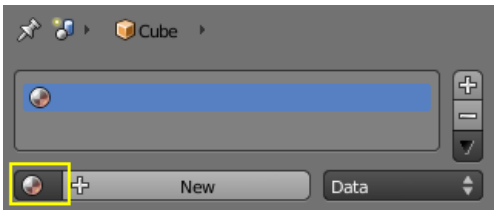
Adăugarea unui nou material se face cu ajutorul butonului arătat în *Adăugarea unui nou material*.. Sunt valabile următoarele opţiuni:



Adăugarea unui nou material.

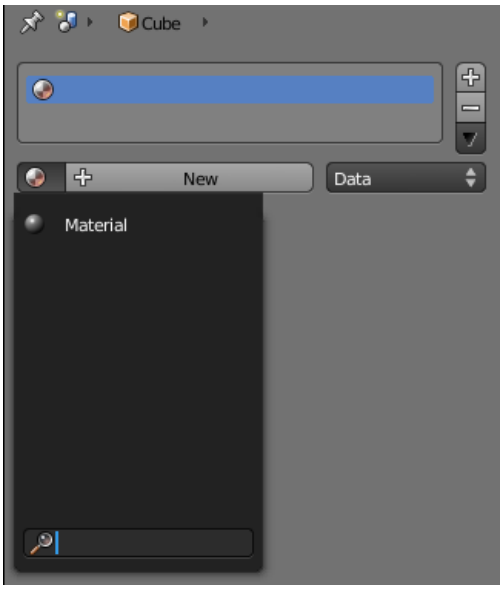
Add New
: Adaugă un material nou şi face o legătură (link) la obiectul activ sau la informaţiile obiectului (object data). Ca şi la celelalte blocuri de date (datablocks), Blender va seta automat numele la Material.001 şi crescător.
Se recomandă modificarea acestui nume al materialului cu un nume explicit, ca să le poţi urmări, mai ales dacă acel material este legat la mai multe obiecte.

Folosirea materialului altui obiect



Selectează un material existent.

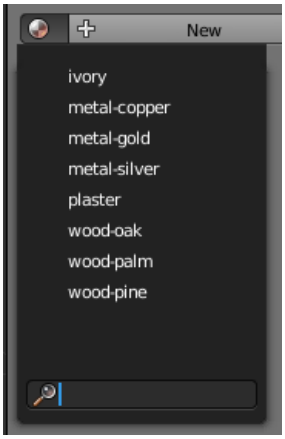
Selectează un material existent
: Alege un material existent din listă.



Meniul drop-down cu materiale existente

Blender este construit astfel încât să permită refolosirea *oricărui element*, inclusiv a setărilor de material, la alte obiecte. În loc să creezi materiale duplicat, poţi refolosi un material existent. Există două moduri de realizare a acestui lucru:

- Având reţeaua (mesh) selectată, click pe mica sferă localizată la stânga numelui Materialului. Este afişată o listă care conţine toate materialele existente. Pentru a folosi unul dintre ele, se face click pe el.



Lista cu materialele valabile

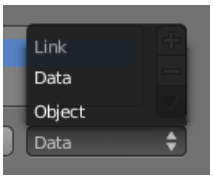


Lista filtrată

- O noutate la versiunea 2.5 este câmpul de căutare din partea de jos a listei cu materiale. Prin introducerea unui nume, de exemplu, "lemn", vor fi filtrate toate materialele existente, astfel încât se vor afişa în listă doar materialele care conţin "lemn".

- În vederea 3D, cu CtrlL poţi lega rapid toate obiectele selectate la materialul (şi la alte aspecte) ale obiectului activ. Foarte folositor dacă doreşti să setezi un număr mare de obiecte la acelaşi material; le selectezi pe toate, la urmă selectezi şi obiectul care are materialul dorit şi cu combinaţia de taste CtrlL se face o legătură a acestora la acel "părinte".

Legarea materialului la obiect sau la informaţiile obiectului



Legarea materialului la obiect sau la informaţiile obiectului

Un material poate fi legat fie la un obiect, fie la datele (informaţiile) acelui obiect.

Vom reveni cu detalii.

Opţiuni pentru Materiale

Odată ce un obiect are atribuit cel puţin un material, sunt disponibile şi afişate mai multe casete cu ajutorul cărora se pot seta cu

precizie proprietăţile acelui material. Folosirea acestor casete este discutată în secţiunea următoare.

Caseta de previzualizare afişează modul în care umbra şi celelalte setări se văd pe diferite tipuri geometrice de bază. În funcţie de tipul ferestrei cu butoane, unele casete ar putea fi minimizate.

Previzualizare Material

Mode: Toate modurile

Panel: Contextul Shading/Material → Preview

Descriere

Panoul de previzualizare afiseaza vizualizarea rapida a materialului activ si a proprietatilor sale, inclusiv proprietatile din Shaders, Ramps, Mirror Transp si Textures. Poate afisa mai multe forme utile: in unele cazuri (cum ar fi la folosirea culorilor Ramp sau a proprietatii Minnaert din Diffuse), este necesara previzualizarea pe forme complexe pentru a decide daca s-au ales bine culoarea si proprietatile materialului.

Optiuni

Flat XY plane
: Folositor pentru previzualizarea texturilor si a materialelor folosite la obiecte plate, cum ar fi pereti, foi de hartie etc.

Sphere
: Se foloseste la previzualizarea texturilor si a materialelor pentru obiecte sferice, dar si pentru obiecte metalice sau care au materiale ce reflecta lumina sau sunt transparente, datorita fundalului in sah.

Cube
: Folositor la previzualizarea texturilor si materialelor pentru obiecte de forma cubica, dar si pentru a alege texturi procedurale. Fundalul este tot in sah.

Monkey
: Folositor la previzualizarea texturilor si a materialelor pentru obiecte cu forme non-primitive organice sau complexe. Fundal in sah.

Hair strands
: Folositor la previzualizarea texturilor si materialelor pentru obiecte subtiri si lungi, cum ar fi iarba, blana, parul. Fundal in sah.

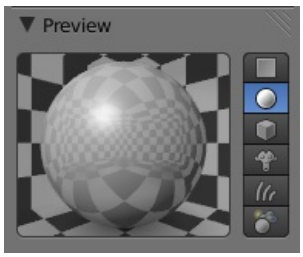
Large Sphere with Sky
: Folositor la previzualizarea texturilor si materialelor pentru obiecte de forma sferica, dar si pentru metale sau alte obiecte care reflecta lumina, datorita fundalului cer in gradient.

Previzualizarea foloseste OSA (oversampling)
: Oricare ar fi optiunea de previzualizare, va folosi OSA (oversampling) pentru a obtine o calitate mai buna. Puteti dezactiva aceasta optiune in cazul in care PC-ul nu are suficiente resurse.

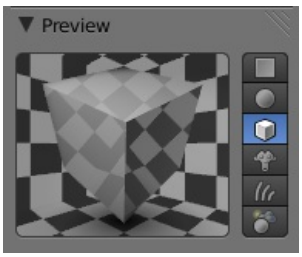
Exemple



Plane preview.



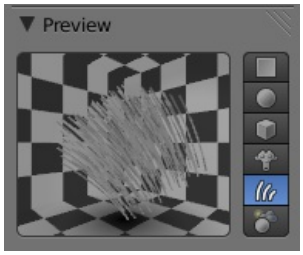
Sphere preview.



Cube preview.



Monkey preview.



Hair Strands preview.



Sky Sphere preview.

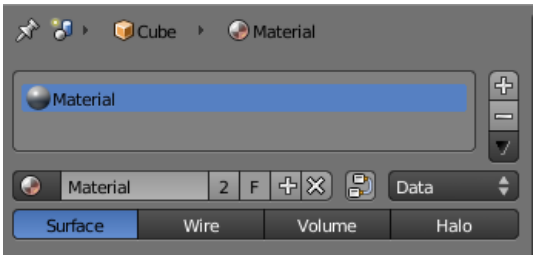
Materiale

Mode: Toate modurile

Panel: Contextul Shading/Material → Material

Materialele pot fi legate la obiecte si la informatiile Obiectelor din caseta pentru materiale, sau din contextul Shading/Material. Aici puteti administra modul in care materialele sunt legate la obiecte, retele etc. si activa un material pentru editare.

Context

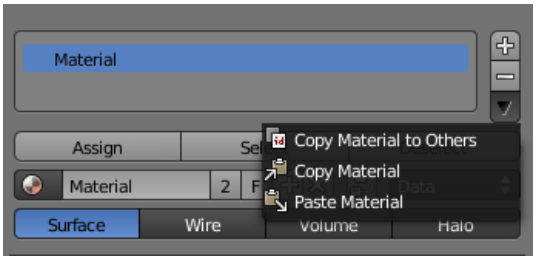


Material adaugat in modul obiect

In partea de sus a meniului pentru material, se afla o lista cu pictograme care explica contextul in care materialul este editat. In exemplul de mai sus, materialul Material este legat la obiectul Cube care este legat la scena Scene.

Prin activarea sau dezactivarea simbolului "ac de siguranta" aflat in partea stanga, Blender va afisa doar materialul selectat sau contextul in care se afla acesta.

Material slots



Copy and paste dropdown menu

Odata cu legarea sau crearea unui material, pot fi create una sau mai multe "material slots" si devin valabile optiunile:

- + sign

  Adauga un material slot nou sau copie la cel selectat

- - sign

  Sterge acel material slot selectat

- Down arrow

  Copie si lipeste material slot selectat

Materiale Multiple

Retelele pot avea mai mult de un material. Materialele pot fi mapate pe suprafete, asa cum s-a descris in pagina Materiale Multiple page. In modul editare, apar urmatoarele unelte:

Assign
: Atribuie materialul in selectie material slot la nodurile selectate

Select
: Selecteaza nodurile atribuite la material slot selectat

Deselect
: Deselecteaza nodurile atribuite la material slot selectat

Denumirea si legarea Materialelor

Campul pentru numele materialului
: Click in acest camp pentru a redenumi materialul

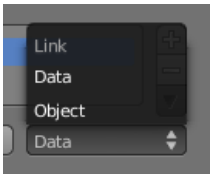
Numarul de utilizatori (camp numeric)
: Numarul de obiecte sau date despre obiect care folosesc acel material. Acest material este legat intre diferite obiecte si le va actualiza pe toate la editarea lui. Cu click pe acest numar se realizeaza cate o copie pentru un singur utilizator - 'single user copy', facand duplicate ale materialului, fiecare copie fiind legata doar la un obiect.

F (Fake user)
: Da materialului un utilizator fals = 'fake user', pentru a pastra datele despre material in fisierul .blend, chiar daca nu are utilizatori reali (materialele care nu au utilizatori - reali sau falsi sunt sterse la inchiderea fisierului .blend).

Plus sign
: Adauga un material nou.

X sign
: Sterge legatura la acest material.

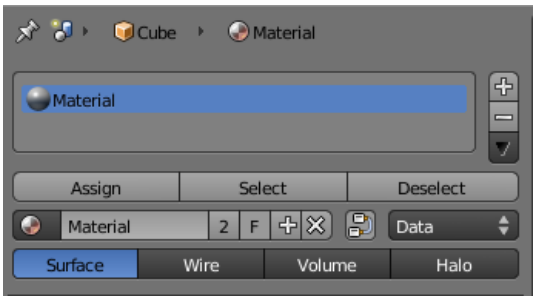
Nodes
: Face ca acest material sa fie un 'material node noodle', nu din setarile Material/Ramps/Shaders.



Leaga materialul la obiect sau la datele obiectului

Datablock links
: Meniul vertical Link contine doua optiuni, Data si Object. Aceste doua optiuni ale meniului determina daca materialul este legat la obiect sau la datele obiectului, (in acest caz) reteaua (sau curba, nurbs, etc.). Elementul Data din meniu determina faptul ca acest material va fi legat la blocul de date al retelei care e legat la blocul de date al obiectului. Elementul Object din meniu determina faptul ca materialul va fi legat direct la blocul de date al obiectului.
Consecintele acestor alegeri. De exemplu, obiecte diferite pot pune in comun acelasi bloc de date al retelei. Atunci cand blocul de date defineste forma obiectului, orice modificare in modul editare va fi reflectat in toate obiectele. Mai mult, orice este legat la acel bloc de date al retelei va fi pus in comun de fiecare obiect care e legat la acea retea. Deci, daca materialul este legat la retea, fiecare obiect il va folosi.
Pe de alta parte, daca materialul este legat direct la blocul de date al obiectului, obiectele pot avea materiale diferite si sa aiba in comul aceeasi retea. Pe scurt: Daca legatura se face la obiect, puteti avea cateva instante ale aceluiasi obData folosind materiale diferite. Dar daca legatura se face la datele retelei, nu puteti realiza acest lucru.

Tipul de Material



Material adaugat in modul editare

Aceste comutatoare ii indica aplicatiei Blender cum va fi procesat acest material la randare (Render Pipeline) si care aspecte ale materialului vor fi randate.

Surface
: Randarea obiectului ca si suprafata

Wire
: Randarea muchiilor sau suprafetelor sub forma unui cadru de sarma (nu functioneaza la urmarirea razelor - ray tracing)

Volume
: Randarea obiectului ca un volum. Vedeti Volumes

Halo
: Randarea obiectului ca particule (halou). Vedeti si Halos

Proprietatile Materialelor. Generalitati

Folosirea fiecarei sectiuni din proprietatile materialului sunt descrise in urmatoarea sectiune.

Materiale de tip suprafata si cadru de sarma

Materialele de tip suprafata sunt cele mai folosite. Acestea reprezinta obiecte care au suprafata definita.

La materialele de tip cadru de sarma, muchiile obiectelor sunt transformate in tije, care pot fi randate si se pot folosi aceleasi optiuni de culoare (shading) ca si la materialele de tip suprafata.

Preview

Aceasta este o previzualizare a materialului curent mapat la unul din cateva obiecte.

- Plan drept
- Sfera
- Cub
- Maimuta
- Fire
- Sfera mare si cer

Diffuse

Colorarea difuza simuleaza lumina care atinge o suprafata si este reflectata. Puteti seta culoarea si tipul de model care va fi folosit pentru calcule.

Specular

Specularitatea simuleaza reflectiile sursei de lumina, care pot fi spoturi de lumina clare, stralcitoare. Puteti seta culoarea acestora si modelul care va fi folosit pentru calcule speculare.

Shading

- Emit

  Adauga iluminare suplimentara, ca si cum materialul ar straluci.

- Ambient

  Seteaza lumina ambientala pe care o primeste materialul

- Translucency

  Valoarea culorii din spatele obiectului transparent. Se foloseste pentru a simula obiectele subtiri, cum ar fi frunze sau hartie.

- Shadeless

  Dezactiveaza calculul pentru 'shading', deci va fi vizibila doar o singura culoare. ...This is essentially makes it a "surface shader"

- Tangent Shading

  Foloseste vectorul tangent la material in locul celui normal (perpendicular) — pentru efecte anizotropice (de ex. fire de par moale sau metal periat). Aceasta optiune a fost introdusa la versiunea 2.42 - vedeti mai jos si setarile din meniurile pentru randarea firelor si pentru Particle System.

- Cubic Interpolation

  Foloseste interpolarea cubica pentru valori difuze, tranzitii line intre zonele luminate si cele intunecate

Transparency

Seteaza optiuni pentru obiectele prin care trece lumina

Mirror

Aici puteti seta optiunile pentru materialele care reflecta lumina

Subsurface Scattering

'Subsurface scattering' simuleaza obiectele semitransparente in care intra lumina, isi schimba directia de propagare, apoi iese prin alt loc. Exemple: lumanari, pielea umana, branza etc.

Strand

Aceste setari sunt folosite la randarea materialului pentru blana sau par

Optiuni

- Traceable

  Permite calculul urmaririi razelor de lumina pentru material (raytracing) - reflectii si refractii.

- Full Oversampling

  Forteaza totala randare a materialului (culoare si textura) pentru toate esantioanele Anti-Alias.

- Sky

  Randeaza materialul fara transparenta (alpha), inlocuind fundalul cu culoarea aleasa pentru cer

- Use Mist

  Foloseste ceata cu acest material.

- Invert Z Depth

  Randeaza suprafetele materialului cu un buffer Z inversat.

- Z Offset

  Daca se foloseste Invert Z Depth, poate fi aleasa o valoare a distantei (offset) pentru z.

- Light Group

  Limiteaza calculul iluminarii materialului la un grup specific

- Exclusive

  Materialul foloseste ca sursa de lumina doar 'light group'

- Face Textures

  Inlocuieste culoarea de baza a obiectului cu cea a texturilor atribuite suprafetei.

- Face Textures Alpha

  Inlocuieste valoarea de baza pentru transparenta cu transparenta texturilor atribuite pentru suprafata.

- Vertex Color Paint

  Inlocuieste culoarea de baza a obiectului cu culorile alese pentru noduri.

- Vertex Color Light

  Adauga culorile alese pentru noduri ca surse de lumina suplimentara.

- Object Color

  Moduleaza rezultatul cu o culoare generala per obiect.

Shadow

- Receive

  Permite ca materialul sa primeasca umbre de la alte obiecte

- Receive Transparent

  Permite ca materialul sa primeasca umbre transparente de la alte obiecte transparente.

- Cast Only

  Face ca obiectele care au material sa aiba doar umbra, fara sa apara la randare.

- Casting Alpha

  Seteaza valoarea transparentei (Alpha) pentru umbre. Se foloseste pentru calcul buffere de umbre neregulate si in adancime.

- Shadows Only

  Randeaza umbrele ca valori de transparenta pentru materiale, facand materialele transparente, cu exceptia zonelor umbrite.

- Shadow Only Type

  Seteaza tipul de umbra folosit, atunci cand Shadows Only este activat

  - Shadow and Distance - umbra si distanta
  - Shadow Only - doar umbra
  - Shadows and Shading - umbra si culoare

- Cast Buffer Shadow

  Permite ca materialul sa aiba umbra din bufferul de lampa.

- Buffer Bias

  Factor de multiplicare a bufferului pentru umbra.

- Auto Ray Bias

  Elimina erorile umbrelor obtinute pe suprafete prin urmarirea razelor de lumina (raytrace), folosind treceri line

- Ray Bias

  Se alege valoarea pentru umbrele obtinute prin urmarirea razelor de lumina pentru a evita aparitia de forme neregulate la marginea umbrelor.

- Cast Approximate

  Permite realizarea de umbre aproximative pentru material la folosirea Approximate Ambient Occlusion}}

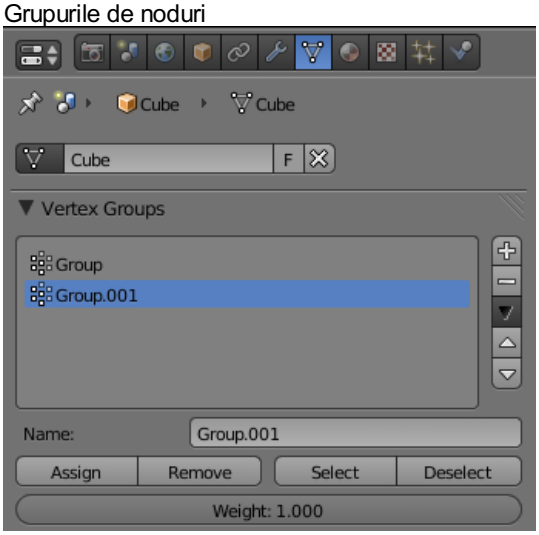
Volume Material

Reprezinta volumele particulelor mici, cum ar fi norii sau fumul. Acestea sunt diferite fata de materialele standard si sunt descrise detaliat in pagina despre Volume.

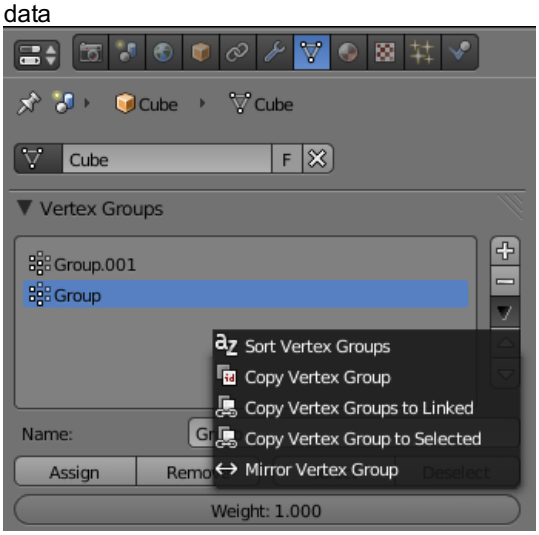
Halo Material

materialele pentru halouri randeaza fiecare nos al obiectului ca pe niste puncte stralucitoare. Se folosesc la simularea efectelor pentru particule sau la stralucirile din lentile. Sunt descrise detaliat in pagina despre Halouri.

Grupurile de noduri



Meniul grupurilor de noduri din contextul object data



Meniul de sortare/copiere a grupurilor de noduri

Materialele nu sunt atribuite grupurilor de noduri, ci direct nodurilor, deci nu este necesar sa atribuiti grupuri de noduri unei retele pentru a adauga mai multe materiale, insa folosirea grupurilor de noduri este o metoda mai simpla de administrare a materialelor.

Administrarea grupurilor de noduri

Grupurile noi de noduri sunt create simplu cu click pe semnul +, iar grupurile de noduri existente pot si sterse usor cu click pe semnul - care se afla langa lista de grupuri de noduri. Grupuri noi pot fi adaugate la lista. Grupurile de noduri sunt usor de administrat:

1. Folositi sagetile sus-jos pentru a muta grupul de noduri selectat in sus sau in jos in lista.
2. Meniul ascuns ofera cateva alternative de sortare si copiere a grupurilor de noduri din lista.

Implicit, Blender numeste grupurile de noduri cu Group, Group.001, etc. Fiecare grup de noduri poate fi redenumit in campul numelui acestuia.

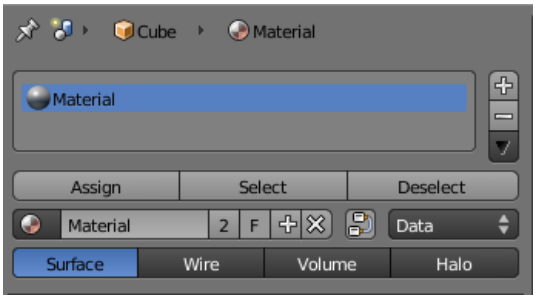
Atribuirea de noduri noi unui grup deja existent de noduri

Nodurile nu se adauga automat la un grup de noduri. Folositi butoanele Assign si Remove pentru a adauga sau sterge nodurile selectate la grupul de noduri selectat.

Asa cum nodurile sunt atribuite unor grupuri de noduri, Blender atribuie o valoare Weight acestor noduri — atribuirea de greutati diferite pentru noduri diferite este folositoare in multe contexte, dar nu se pot folosi in cazul materialelor.

In orice moment, un grup de noduri poate fi selectat sau deselectat folosind butoanele Select si Deselect.

Atribuirea de materiale la noduri



Meniul pentru Material in modul editare

In contextul material, in modul editare, folositi butonul Assign pentru a atribui materialul selectat nodurilor selectate. Acest lucru va functiona doar pentru alt material slot creat dincolo de primul material slot.

Folositi butoanele Select si Deselect pentru a vedea care noduri sunt atribuite la materialul selectat.

Colorarea difuza

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Diffuse

Colorarea difuza determina culoarea generala a unui material atunci cand este luminat de o sursa de lumina. Majoritatea programelor de colorare sunt realizate astfel incat sa imite culorile din realitate, dand o tregere gradata de la stralucitor la intunecat din punctul cel mai puternic ilumint spre zonele umbrite, insa Blender are si alte tipuri de colorare pentru efecte speciale.

Optiuni

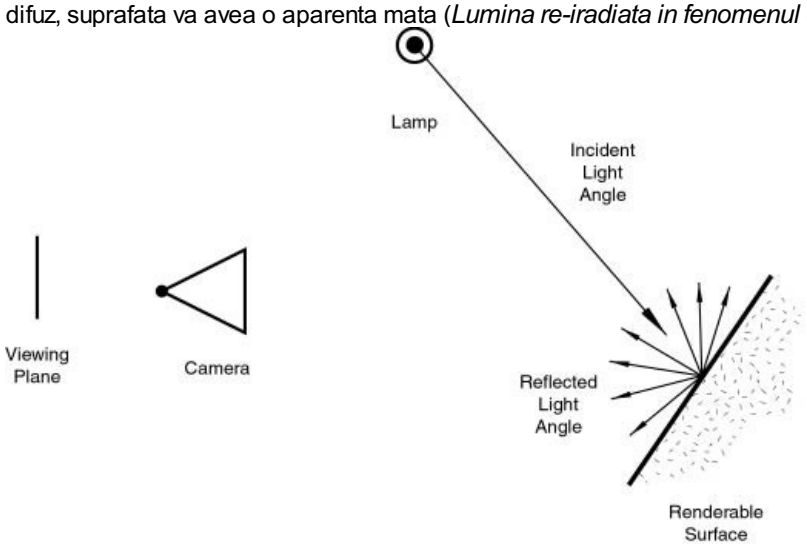
Toate programele de colorare au urmatoarele optiuni:

Color
: Culoarea de baza *diffuse color* a materialului

Intensity
: Stralucirea culorii, sau valoarea energiei luminii incidente care este reflectata difuz spre camera-de-luat-vederi.

Detalii Tehnice

Lumina care ajunge la o suprafata, este reflectata datorita fenomenului de difuzie, adica re-iradiata in toate directiile izotrop. Deci camera-de-luat-vederi va primi aceeasi valoare a luminii din punctul de pe acea suprafata oricare ar fi *unghiul de incidenta al vederii*. Ceasta calitate/proprietate face ca lumina difuza sa fie *independent de punctul de vedere*. Desigur, valoarea luminii care atinge suprafata depinde de unghiul de incidenta al razei de lumina. Daca majoritatea luminii care atinge suprafata este reflectata difuz, suprafata va avea o aparenta mata (*Lumina re-iradiata in fenomenul de difuzie.*).



Lumina re-iradiata in fenomenul de difuzie.

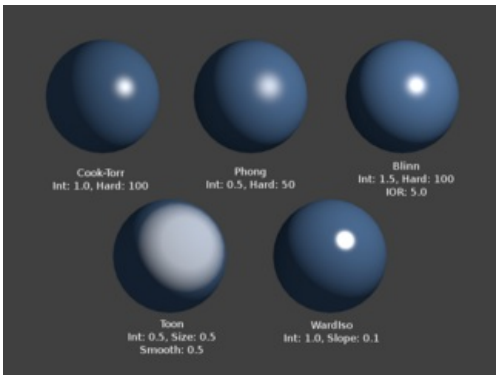
Sfaturi

Unele nume de programe de colorare pot suna ciudat - ele sunt denumite de obicei dupa numele persoanelor care au introdus prima data modelele pe care sunt bazate acele programe.

Lambert

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Colorare (Shaders)



Colorarea Lambert

Este colorarea implicita din Blender si se poate folosi in majoritatea cazurilor.

Johann Heinrich Lambert (1728-1777)
a fost un matematician elvetian, fizician si astronom care a publicat lucrari referitoare la reflectia luminii, cea mai importanta fiind Legea Beer-Lambert care formuleaza legea de absorbtie a luminii.

Optiuni

Aici exista doar optiunea implicita, care determina cata lumina va fi reflectata. Valoarea implicita este 0.8, care permite ca unele obiecte sa fie mai stralucitoare.

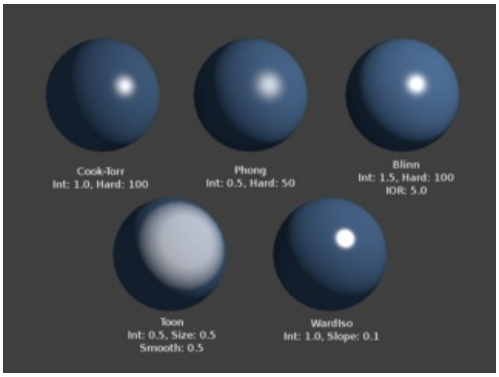


Setarile pentru lumina difuza Lambert.

Oren-Nayar

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Oren-Nayar Shader

Oren-Nayar se apropie mai mult de fenomenul de difuzia 'fizic' pentru ca ia in calcul valoarea rugozitatii microscopice a suprafetei.

Michael Oren and Shree K. Nayar
Modelul de reflectie, realizat in anii 1990, este o generalizare a legii Lambert, acum folosita des in grafica PC.

Optiuni

Rough
Rugozitatea suprafetei, deci valoarea luminii difuze emise

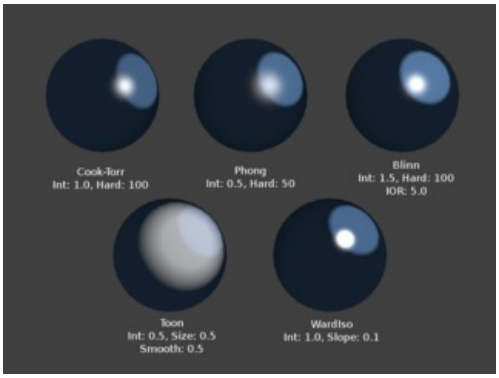


Setarile Oren-Nayar pentru colorare difuza.

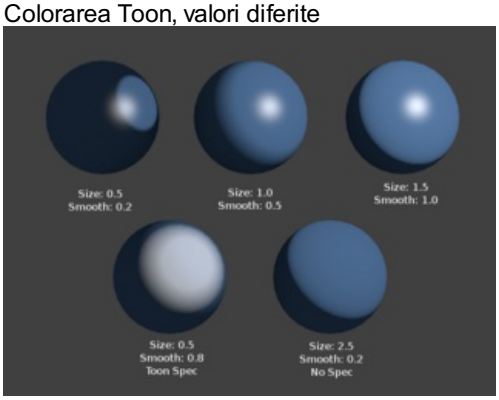
Toon

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Colorarea Toon, valori diferite



Variatii de culoare Toon

Colorarea Toon este o colorare 'ne-fizica', deoarece nu se intentioneaza obtinerea de efecte reale, ci producerea la randare a unor efecte asemanatoare desenelor animate, care elimina limitele dintre lumina si umbra si uniformizeaza regiunile luminate/umbrite.

Optiuni

Size
: Marimea zonei iluminate

Smooth
: Trecerea dintre zonele iluminate si cele umbrite

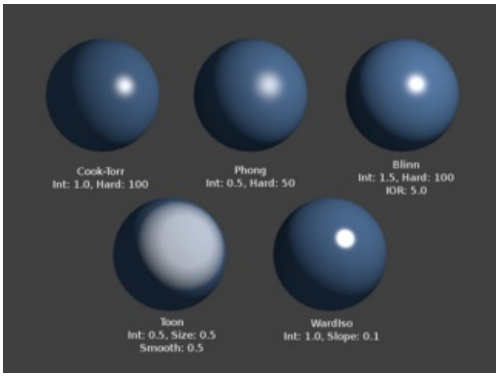


Setarile pentru colorarea difuza Toon.

Minnaert

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



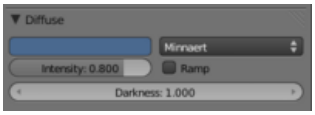
Colorarea Minnaert

Minnaert intuneca parti din colorarea standard Lambert, deci daca alegeti valoarea 1 pentru *Dark*, veti obtine exact rezultatul Lambert. Valori mai mari vor intuneca centrul unui obiect (care este indreptat spre cel care priveste). Valorile mai mici vor ilumina muchiile obiectului, dand impresia de catifelat.

Marcel Minnaert (1893-1970)
: a fost un astronom Belgian interesat de efectele atmosferei asupra luminii si a scris o carte publicata in 1954, *The Nature of Light and Color in the Open Air*.

Optiuni

Dark
: Intunecarea zonelor 'iluminate' (valoare mai mare ca 1) sau intunecarea muchiilor care nu sunt in zona sursei de lumina (pentru valori subunitare).

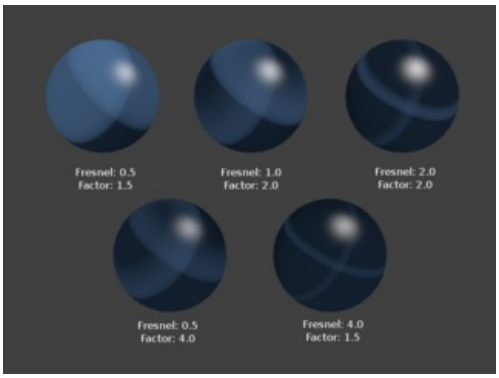


Setarile pentru colorarea difuza Minnaert.

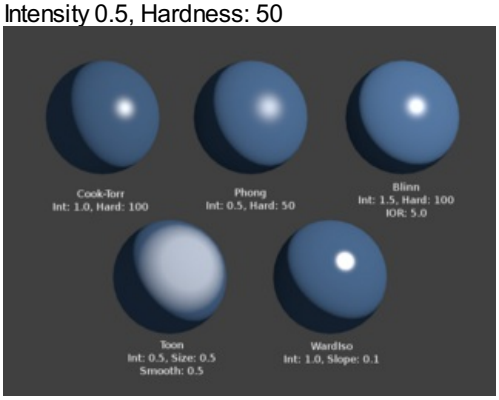
Fresnel

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Setari diferite pentru colorarea Fresnel, avand colorarea Cook-Torr Specular la valorile Intensity 0.5, Hardness: 50



Fresnel Shader, Different Spec

La colorarea Fresnel, valoarea luminii difuze reflectate depinde de unghiul de incidenta, adica de directia sursei de lumina. Zonele care sunt in partea opusa sursei de lumina sunt mai intunecate, iar cele perpendiculare pe sursa de lumina sunt stralucitoare.

Augustin-Jean Fresnel (1788-1827)
: a fost un fizician francez care a contribuit foarte mult la stabilirea teoriei undelor optice.

Optiuni

Fresnel
: Puterea efectului Fresnel, valoarea maxima este 5.0.

Factor
: Factorul de amestec a factorului Fresnel, maxim 5.0.



Setarile pentru colorare difuza Fresnel.

Colorare Speculara

Mode: All Modes

Panel: Shading/Material Context → Specular

Descriere

Colorarea Speculara creaza straluciri ca acelea ce pot fi vazute pe suprafetele lucioase, imitand reflectia surselor de lumina. Spre deosebire de colorarea difuza (diffuse shading), reflectia speculara este *dependenta de punctul din care priviti*. Corespunzator legii lui Snell, raza de lumina care atinge o suprafata lucioasa va fi reflectata la un unghi egal cu unghiul razei incidente (calculat fata de perpendiculara la suprafata), lucru care face ca ungiul din care priviti sa fie foarte important.

Nota
Este important sa subliniem faptul ca fenomenul de reflectie speculara discutat aici nu este reflecția pe care o vedem intr-o oglinda, ci mai degrabă stralucirile de lumina de pe o suprafață lucioasa. Pentru a obtine reflaxiile din oglinda va trebui să utilizati aplicatia interna raytracer. Vă rugam sa consultati sectiunea RENDERING din acest manual.

Optiuni

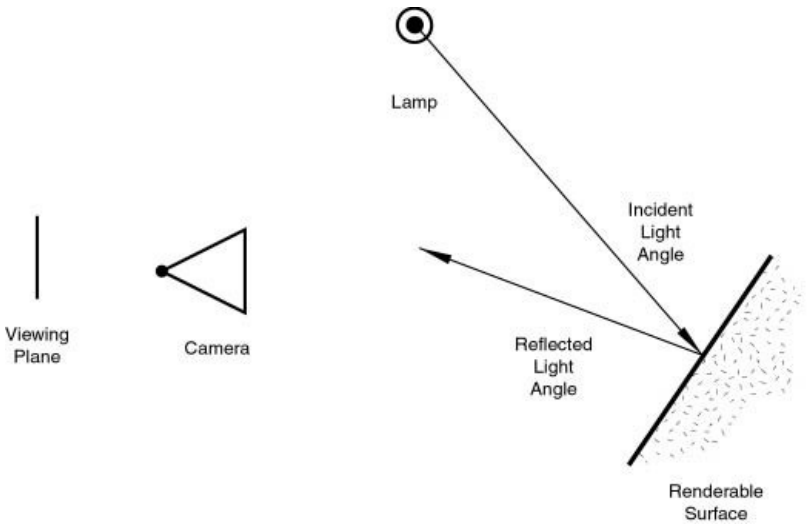
Colorarea speculara contine doua optiuni:

Specular color
: Culoarea stralucirii speculare

Intensity
: Intensitatea stralucirii speculare. la valori intre [0-1].

Ca rezultat, un material are cel putin doua culori diferite, una difuza si una speculara. Culoarea speculara este setata implicit la alb (culoarea "alb pur" reflectata de sursa de lumina), dar poate fi setata la valori diferite pentru diverse efecte (de ex. metalele tind sa aiba straluciri colorate).

Detalii tehnice



Reflectia Speculara.

In realitate, reflectiile difuza si speculara sunt generate de acelasi proces de imprastiere a luminii. Difuzia este dominanta in cazul unei suprafete care prezinta mici denivelari (rugozitate mare), si in functie de lungimea de unda, acea raza de lumina este reflectata in directii diferite de fiecare parte a suprafetei - unghiul de reflectie se modifica.

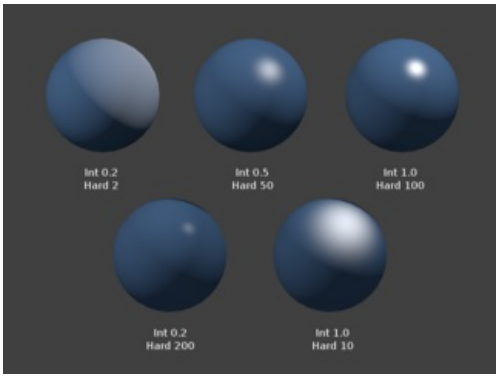
Reflectia Speculara, pe de alta parte, cuprinde o suprafata neteda, luand in calcul si lungimea de unda. In acest caz, majoritatea razelor imprastiate de pe oricare punct al suprafetei sunt indreptate in aceeasi directie, in loc sa fie imprastiate difuz. Daca rugozitatea suprafetei este mai mica decat lungimea de unda a luminii incidente, va parea neteda si se va comporta ca o oglinda.

Daca pare greu sa intelegeti relatia dintre marimea rugozitatii si lungimea de unda a luminii, imaginati-va o minge (de un centimetru): daca o aruncati spre un zid din piatra neregulata, care are denivelari (de un decimetru), mingea va ricosa in directii diferite de fiecare data, datorita faptului ca suprafata nu este plana! Pe de alta parte, daca aruncati mingea spre un zid plan (cu rugozitatea de un milimetru - deci mai mica decat lungimea de unda), puteti anticipa usor directia in care va ricosa - va urma (mai mult sau mai putin!) aceeasi lege a reflectiei luminii…

CookTorr

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



CookTorr Shader (Lambert 0.8)

Descriere

CookTorr (Cook-Torrance) este o colorare speculara de baza folosita mai ales pentru crearea suprafetelor stralucitoare de plastic. Este o versiune optimizata a tipului Phong.

Robert L. Cook (LucasFilm) si Kenneth E. Torrance (Cornell University)
In documentul din 1982 *A Reflectance Model for Computer Graphics* (PDF), au descris "un nou model de reflectie pentru randarea imaginilor procesate de computer" si l-au aplicat la simularea metalului si a plasticului.

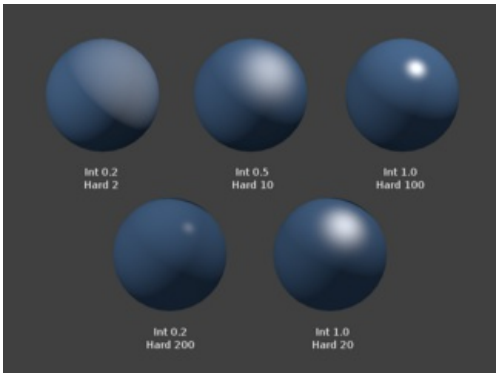
Optiuni

Hardness
Marimea stralucirii speculare

Phong

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Phong Shader (Lambert 0.8)

Descriere

Phong este asemanator cu CookTorr, dar este mai potrivit pentru piele si suprafete organice

Bui Tuong Phong (1942-1975)
a fost un vietnamez, pionier al graficii pe computer care a dezvoltat primul algoritm pentru simularea fenomenului de simulare speculara. Modelul lui include componente nu doar pentru iluminatul specular, ci si pentru iluminatul difuz si al ambientului.

Optiuni

Hardness
Marimea iluminarii specular

Planet Atmosphere

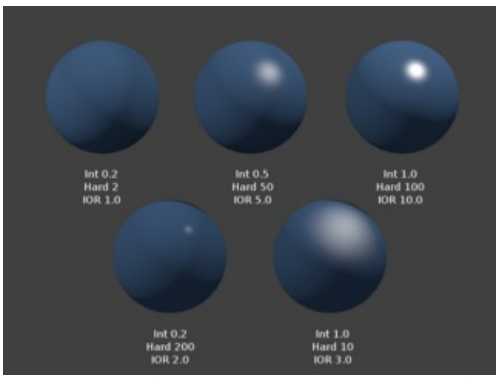
Datorita aspectului cetos, se foloseste la atmosfera din jurul unei planete. Adaugati o sfera in jurul planetei, putin mai imare decat planeta. Ca material pentru sfera, folositi o colorare phong specular. Setati valoarea alfa la (.05), difuzie zero, o valoare mica pentru

hardness (5) dar una mare pentru specularity (1).

Blinn

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Blinn Shader (Oren-Nayar Int 0.8, Rough 0.5)

Descriere

Blinn - colorare speculara 'fizica', folosit adesea cu colorarea difuza Oren-Nayar. Poate fi controlat mai bine deoarece adauga o a patra optiune, un *indice de refractie* (IOR), la celelalte trei optiuni.

James F. Blinn
: a lucrat in cadrul Laboratorului Jet Propulsion de la NASA si a devenit cunoscut pentru munca sa prin documentarul TV al lui Carl Sagan, *Cosmos*. Modelul descris in 1977 *Models of Light Reflection for Computer Synthesized Pictures* (PDF) include modificari in intensitatea speculara la directia luminii si o pozitionare mai precisa a stralucirilor pe o suprafata.

Optiuni

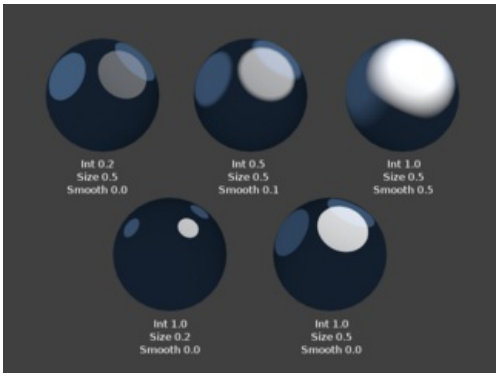
Hardness
: Marimea stralucirii speculare. Colorarea Blinn reda mai bine stralucirea speculara comparativ cu Phong sau CookTorr.

IOR
: 'Index of Refraction'. Acest parametru nu este folosit la calculul refractiei razelor de lumina de pe material (este necesara urmarirea razelor - ray-tracer pentru acest lucru), ci pentru calculul corect al al intensitatii si extinderii reflectiei speculare cu ajutorul legii Snell.

Toon

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



Toon Specular Shader (Toon Diffuse, Int 0.8, Size & Smooth match)

Descriere

Colorarea speculara Toon este destinata producerii de straluciri uniforme.

Optiuni

Size
: Marimea stralucirii speculare

Smooth
: Trecerea de la partea luminata la cea umbrita

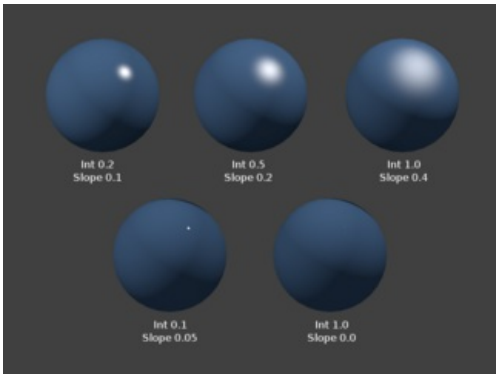
Sfat

Colorarea Toon poate fi imbunatatita folosind ColorRamps.

WardIso

Mode: Toate modurile

Panel: Shading/Material Context → Shaders



WardIso Shader

Descriere

Colorarea WardIso se foloseste la metal sau plastic.

Gregory J. Ward
: a dezvoltat un model relativ simplu care respecta legile de baza ale fizicii. In 1992 - in lucrarea *Measuring and modeling anisotropic reflection* Ward a introdus functia Bidirectional Reflectance Distribution Function (BRDF) care se foloseste in grafica pe computer deoarece are putini parametri de control. Modelul lui poate reprezenta deopotriva suprafetele izotropice (independente de directia luminii) si suprafetele anizotropice (dependente de directia luminii). In Blender, colorarea speculara Ward este numita si **Ward Isotropic** dar este anizotropica. (PDF)

Optiuni

Slope
: Devierea Standard pentru suprafete inclinate. Cunoscuta anterior cu root-mean-square sau valoarea rms, acest parametru controleaza marimea stralucirii speculare, folosind o metoda diferita de altele. Poate realiza straluciri cu trecere precisa.

Benzi de culoare

Mode: Toate modurile

Panel: Contextul Shading → sub-contextul Material → Ramps

In multe situatii din viata reala — in cazul pielii sau a metalelor — culoarea reflectiilor difuze si speculare poate sa difere usor, in functie de cantitatea de energie primita de suprafata sau de unghiul de incidenta a luminii. Optiunile pentru Ramp Shader din Blender va permit sa setati o gama de culori pentru un Material, si sa definiti modul in care acele culori vor fi variate pe suprafata, si cat se vor amesteca cu 'culoarea actuala' (de obicei a unui material sau a unei texturi).
Benzile va permit sa controlati cu precizie trecerea de culoare pe material, mai mult decat o simpla trecere de la o culoare deschisa la una inchisa, de la cea mai luminata zona pana la cea mai intunecata. La fel ca alte optiuni de control a trecerii de culoare de la luminat la umbrit, benzile ofera o valoare de intrare 'normala', pentru a defini trecerea de culoare de la suprafetele perpendiculare pe camera de luat vederi la cele care sunt perpendiculare sau altfel pozitionate fata de camera de luat vederi. Sunt folosite mai ales la materiale pentru unele tipuri de vopsea metalica de masina care isi schimba culoarea in functie de unghiul de vizualizare.

De cand calculul texturii in Blender are loc inaintea colorarii, Ramp Shader poate inlocui complet textura sau culoarea materialului. Dar prin folosirea optiunilor de amestecare si a valorilor de transparenta (Alfa) este posibila crearea unui strat suplimentar pentru colorarea materialelor din Blender.

Optiuni

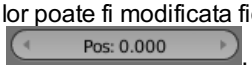


Caseta Ramps

In Blender 2.5, casetele separate Ramp pentru colorarea Diffuse si respectiv colorarea Specular pot fi activate sau dezactivate prin folosirea butonului 

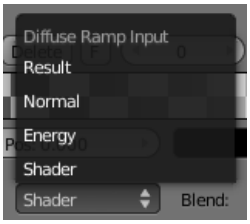
.

Implicit, caseta Ramp se deschide cu doua culori; prima care incepe de la (0) este culoarea neagra si transparenta (Alfa=0) iar a doua se termina la (1) si este alba si opaca (Alfa=1).

Pozitia marcatorilor de delimitare a culorilor poate fi modificata fie prin (1) tragerea acestora pe banda de culoare, fie prin (2) modificarea valorii pentru Pos din caseta 

.

Valorile pentru culoare si transparenta a fiecarui marcator pot fi setate cu click pe caseta 
.



Meniul de introducere valori

Input

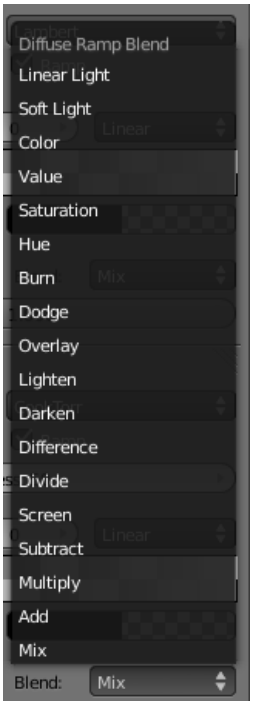
Meniul de introducere valori contine urmatoarele optiuni pentru definirea trecerii de culoare:

Shader
: Valoarea furnizata de culoarea (Lambert a materialului, CookTorr) defineste culoarea. In acest caz valoarea luminii pentru culoare nu este luata in considerare, ci directia luminii.

Energy
: Ca si la Shader, sunt luate in considerare si energia lampii, culoarea si distanta. Astfel se realizeaza modificarea culorii materialului atunci cand suprafata primeste mai multa lumina.

Normal
: Normala la suprafata, relativ cu camera de luat vederi, folosita pentru Ramp Shader. Se poate obtine acelasi lucru si cu o textura, aici fiind adaugata pentru comoditate.

Result
: In timp ce cele trei optiuni de mai sus lucreaza pentru lampi, aceasta optiune este folosita doar pentru calculul culorii. Astfel se obtine un control total a intregii culori, inclusiv rezultatele pentru stilul desen animat - 'Toon'. Folosirea valorilor alfa este utila la finisarea materialului.



Blend popup menu

Blend
O lista a diferitelor moduri de amestecare valabile pentru amestecul benzilor de culoare cu culoarea din Input.

Factor
Cursorul indica factorul de trecere a benzilor de culoare peste culoarea din Input.

Benzi de culoare

Mode: Toate modurile

Panel: Contextul Shading → sub-contextul Material → Ramps

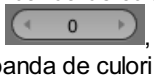
O banda de culori poate contine o trecere de culoare peste o secventa de mai multe culori (cu alfa), fiecare culoare actionand pe o anumita pozitia din spectru. Benzile de culoare sunt folosite deopotriva la materiale si la texturi, ca si in alte locuri unde poate fi calculata si afisata o banda de culori.

Optiuni

Add
Adauga un marcator nou in centrul benzii de culoare avand o culoare neutra (gri neutru). Noii marcatori pot fi adaugati cu click Ctrl LMB pe banda de culoare, astfel adaugandu-se un marcator pe pozitia unde ati dat click cu aceeasi culoare care exista deja sub cursorul de mouse.

Delete
Sterge marcatorul selectat de pe banda de culoare.

F
Roteste banda de culoare.

0
Numarul marcatorului activ. Valorile pentru acest marcator sunt cele care vor fi afisate, iar in banda de culoare, marcatorul activ este afisat cu o linie intrerupta. Puteti selecta un alt marcator (1) folosind sagetile cursorului 

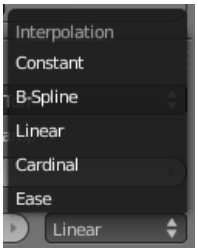
, (2) cu click pe numarul afisat si tastand alt numar de marcator, sau (3) cu click LMB pe marcatorul din banda de culori.

Pos
Pozitia marcatorului pentru culoarea activa din banda de culori (intervalul 0.0–1.0). Pozitia marcatorilor de culoare poate fi modificata si cu tragerea cu LMB in banda de culoare.

Reordonarea culorilor
Daca marcatorii pentru pozitia culorii sunt reordonati, acestia sunt renumerotati automat, astfel incat acestia vor porni intotdeauna de la **0** in stanga si vor creste cu cate o unitate spre dreapta.

Caseta cu specimene de culoare Colorswatch din dreapta cursorului Position afiseaza culoarea marcatorului activ. Cu click LMB

pe caseta puteti seta o culoare (RGB) si transparenta (Alpha) pentru acea culoare.



Meniul vertical Interpolation

Linear
Diferite moduri de interpolare intre valorile marcatorului ce pot fi alese din meniul Interpolation:

Ease
Atenuare folosind o ecuatie patratica.
Cardinal
Cardinal.
Linear
Liniar (implicit). O tranzitie lina, consistenta intre culori.
B-Spline
B-Spline.
Constant
Constant.

Fire de par (Suvite)

Sectiunea pentru suvite din editorul pentru Material este specifica randarii particulelor de par - Hair. Exista doua metode diferite:

- Suvite poligonale **Polygon strands:** Este metoda implicita (veche). Suvitele sunt randate ca poligoane plane. Numarul de poligoane depinde de setarile Steps din caseta Render contextul Object, subcontextul Particles.
- Primitiva Suvite **Strand Primitive:** Puteti activa Primitica Suvite cu butonul Strand render din caseta Render a sistemului de particule. Curbele pentru par nu sunt stocate ca si poligoane, ci doar punctele cheie, care sunt convertite la poligoane din mers. O a doua diferenta este modul in care functioneaza transparenta. In locul randarii folosind sistemul existent, toate segmentele pentru suvite sunt sortate dinspre fata spre spate si randate in aceasta ordine.

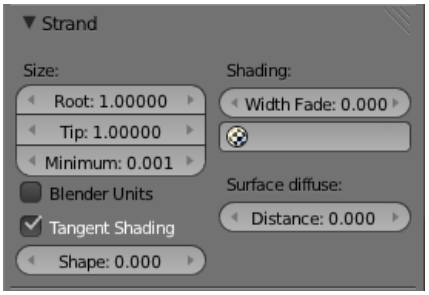
Primitive Suvite

- Folosesc mai putina memorie - deci sunt mai rapide la randarea blanii sau ierbii. Pentru performante mari, valoarea de pe butonul cu etapele de randare ar trebui sa fie mica (de ex. 2 ar trebui sa fie suficient pentru blana), deoarece rezultatul va fi oricum o curba lina. Sunt necesare 1 pana la 2 etape de randare mai putin decat randarea in fereastra 3D. De asemenea, folosind mai multe parti la randare se reduce folosirea memoriei.
- Au o distanta de reducere a viziunii (in caseta Render de sub Child Simplification) pentru copiii de pe suprafete.
- Pot fi atenuate spre varf fara textura suplimentara.
- Nu sunt urmarite de raze (ray traced). Deci nu sunt vizibile prin materialele (semi)transparente sau in oglinda (in acest caz puteti folosi *Environment Mapping*).
- Au probleme de forma daca sunt randate pe o latime mai mare.
- Nu pot avea o textura UV de-a lungul suvitei.

Suvite poligonale

- Lucreaza bine cu latimi mai mari, deci le puteti folosi ca pe o alternativa la panouri publicitare deoarece suvitele pot avea o forma animata.
- Pot fi texturate cu o textura UV de-a lungul suvitelor.
- Pot fi vazute de ray tracing.

Culoarea Suvitelor



Imagine 1: Caseta Strands.

Firele de par sunt randate cu materialul suprafetei/nodurilor de dedesubt, inclusiv colorarea cu textura UV. Deoarece puteti atribui mai mult de un material fiecarei suprafete, fiecare sistem de particule poate avea propriul material, iar materialul de pe suprafata poate fi diferit de materialul suvitelor.

Suplimentar, suvitele pot fi colorate de-a lungul (de la radacina la varf) cu o textura mono-dimensionala; doar suvitele poligonale pot avea texturi UV bi-dimensionale.

Optiunile pentru colorarea suvitelor se afla in sectiunea Strands din contextul Material.

Root
: Latimea firul de par la radacina.

Tip
: Latimea firului de par la varf.

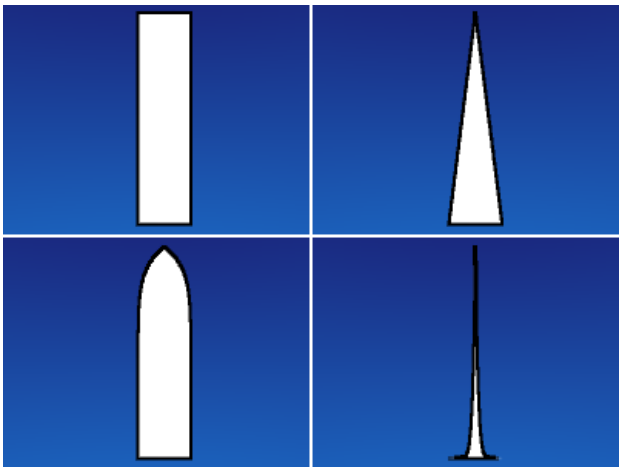
Minimum
: Grosimea minima (in pixeli) a suvitelor. Suvitele cu grosime mai mica nu vor fi randate mai mici, ci atenuate prin transparenta (atenuarea functioneaza numai pentru primitivele suvite). Se obtine un rezultat mai bun la randare pentru firele subtiri de par.

Blender Units
: Firele normale sunt subtiri; grosimea este data in pixeli de ecran/monitor. Daca folositi unitati Blender (BU) puteti seta valoarea radacinii la 2 BU, iar valoarea pentru varf pana la 1 BU. Va trebui sa luati in considerare marimea intregului obiect, deoarece marimea cea mai mica posibil este 0.001 BU. Daca folositi 1 BU pentru 1 metru, marimea cea mai mica posibil este 1 mm (prea groasa pentru firul de par).

Use Tangent Shading

Calculeaza lumina ca si cand firele ar fi foarte subtiri si rotunde. Astfel parul pare mai luminos si mai stralucitor. Prin dezactivarea optiunii “Tangent Shading” randarea ramane frumoasa, dar firele par mai degraba solide, ca si cum ar fi facute din metal sau lemn.

Shape
Acest cursor va permite sa controlati interpolarea. Valoarea implicita (0.0) este o interpolare liniara intre radacina - Root si varf - Tip. O valoare negativa va face firele mai subtiri (ascutite), iar o valoare pozitiva le va face mai groase.



Imagine 2: a) Root=Tip, b) Tip=0.0, Shape=0.0, c) Shape=0.9, d) Shape=-0.9.

Width Fade
Atenuarea de-a lungul latimii firului. Functioneaza doar pentru Primitive Suvite. Valoarea 0.0 inseamna fara atenuare, 1.0 atenuare liniara.

UV Layer
Puteti aplica o textura UV la firele poligonale. Completati numele setului UV (nu al texturii). Puteti incarca textura din contextul Shading, subcontextele Texture si Material (Mapping: UV; puteti folosi orice setare doriti in Influence - mai ales valoarea alfa; vedeti *Imagine 3*).

Surface Diffuse
Calculeaza normala la fir, luand in calcul normala la suprafata. Astfel se simplifica mult colorarea si iluminarea parului, mai ales pentru fire de par Primitive. In esenta, parul reactioneaza similar cu suprafetele obisnuite si nu afiseaza straluciri exagerate.

Distance
Distanta in unitati Blender pana la suprafata (daca folositi Surface Diffuse si doar pentru iarba/blana - distante mai mari).

Textura de-a lungul firului de par

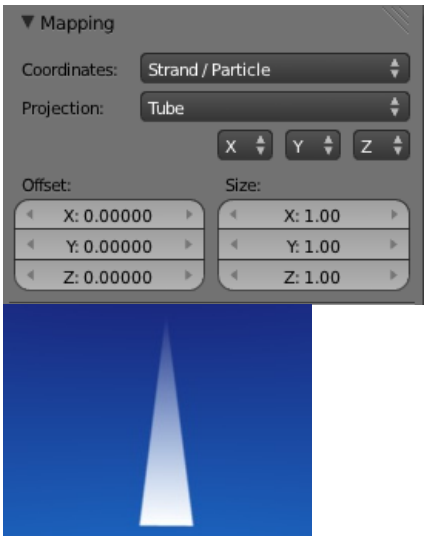


Image 5: …si rezultatul randarii.

Firele de par pot fi texturate de-a lungul lor, de la radacina spre varf. Pentru a realiza acest lucru, trebuie sa selectati Strand/Particle din lista Coordinates a casetei Mapping, subcontextul Material.

Cea mai importanta setare este aratata in (*Image 4*), modul de atenuare prin transparenta a culorii firului. In mod normal se foloseste o textura liniara.

Desigur, puteti seta orice atribut doriti, mai ales culoarea. Atentie la specularitate; firele de par tind sa fie prea stralucitoare.

Simplificarea randarii firelor de par

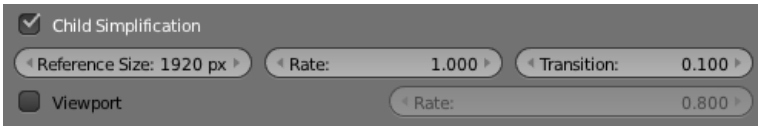


Image 5: Simplificarea randarii firelor de par copil.

Daca folositi primitive fir de par - Strand Primitives (butonul Strand render) si ati activat Interpolated Children, apare optiunea Child Simplification. Randarea firelor de par are optiuni de stergere a firelor de par copil atunci cand suprafetele obiectului devin mai mici.

Reference Size
: Aceasta este marimea aproximata a obiectului pe ecran (in pixeli), dupa care incepe simplificarea.

Rate
: Cat de repede vor fi sterse firele.

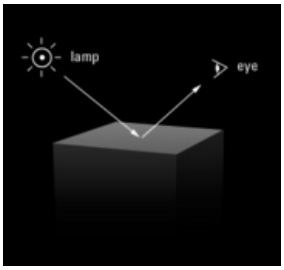
Transition
: Perioada de tranzitie pentru atenuarea firelor inainte de stergere.

Viewport
: Elimina firele de par de pe suprafetele care sunt inafara portului de vedere.

  Rate
  : Controleaza cat de rapid sunt eliminate.

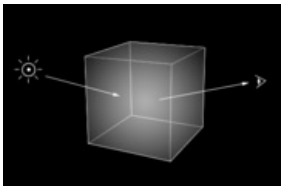
Randarea Volumelor

Este o metoda de randare a luminii ca si cum ar trece prin elemente, intr-o regiune 3d. Implementarea in simularea fizica din Blender se face cu un model fizic de baza, care reprezinta interactiunile diverse ale luminii intr-un volum relativ realistic.



Solid rendering

.....The process of rendering a solid surface involves the camera finding a piece of geometry, then calculating the light that bounces from light sources (lamp objects, or other geometry), off the surface, and towards the camera. The light that arrives at the camera is the final colour that's rendered.



Volume rendering

Rendering a volume works differently. Light enters a 3D region of space (defined as the volume) that may be filled with small particles, such as smoke, mist or clouds.

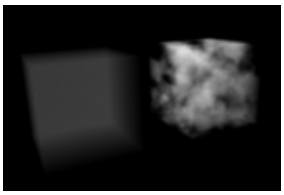
The light bounces around off the various molecules, being scattered or absorbed, until some light passes through the volume and reaches the camera. In order for that volume to be visible, the renderer must figure out how much material the light has passed through and how it has acted and reacted within that volume, the volume object needs to contain a 3D region of space, for example a watertight closed mesh, such as a cube, not just a flat surface like a plane. To get an image, the renderer has to step through that region, and see how much 'stuff' is there (density) in order to see how light is absorbed or scattered or whatever. This can be a time consuming process since it has to check a lot of points in space and evaluate the density at each.

Texturing Volumes

Use the Voxel Data texture to add color information to the volume.

Options

Density



Constant density vs
textured density

Many things can happen to the light as it passes through the volume, which will influence the final colour that arrives at the camera. These represent physical interactions that happen in the real world, and most of these are dependent on the density of the volume, which can either be a constant density throughout, or varied, controlled by a texture. It is by controlling the density that one can get the typical 'volumetric' effects such as clouds or thick smoke.

Density
: The base density of the material - other density from textures is added on top

Density Scale
: A global multiplier to increase or decrease the apparent density. This can be useful for getting consistent results across different scene scales.

Shading

Scattering

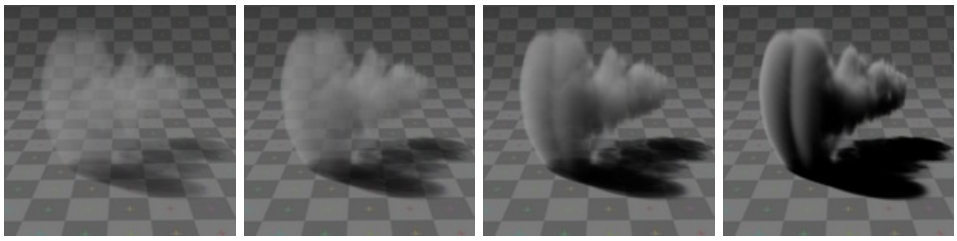


Spot lamp scattering in a constant volume

When light enters a volume from an external source, it doesn't just pass straight through. Light gets deflected off tiny particles in the volume, and some proportion of that light reaches the camera. This property makes it possible to see light beams as they travel though a volume and are scattered towards the eye.

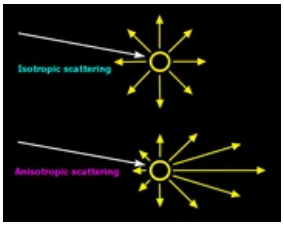
Scattering
: The amount of light that is scattered out of the volume. The more light that is scattered out of the volume, the less it will penetrate through the rest of the volume. Raising this parameter can have the effect of making the volume seem denser, as the light is scattered out quickly at the 'surface' of the volume, leaving the areas internal to the volume darker, as the light doesn't reach it.

Note in the examples below, the less light that is scattered out of the volume, the more easily it penetrates throughout the volume and to the shadow.



Scattering: 0.5 Scattering: 1.0 Scattering: 2.0 Scattering: 5.0

Asymmetry



Isotropic and Anisotropic scattering

The default method for scattering light in a volume is for the light to be deflected evenly in all directions - known as Isotropic scattering. In real life different types of media can scatter light in different angular directions, known as Anisotropic scattering. Back-scattering means that light is scattered more towards the incoming light direction, and forward-scattering means it's scattered along the same direction as the light is travelling.

Asymmetry
: Asymmetry controls the range between back-scattering (-1.0) and forward-scattering (1.0). The default value of 0.0 gives Isotropic scattering (even in all directions).

Transmission

Transmission is a general term for light that is transmitted throughout a volume.

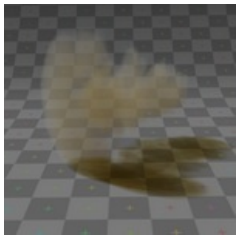
This transmitted light can be the result of various different interactions, for example:

- the left over result of incoming light after it has reflected/scattered out of the volume
- the left over result of light after being absorbed by the volume (and converted to heat)

Here, the transmission colour is used to set the end result colour that light becomes after it is transmitted through the volume.

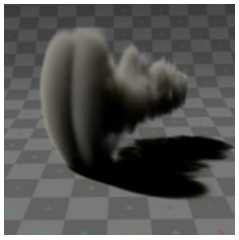
Transmission Color
: The resultant colour of light that is transmitted through the volume.

Note in the examples below, as more light is scattered out of the volume, there is less available to be transmitted through.


Transmission color: Yellow, Scattering: 0.5


Transmission color: Yellow, Scattering: 1.0


Transmission color: Yellow, Scattering: 2.0


Transmission color: Yellow, Scattering: 5.0

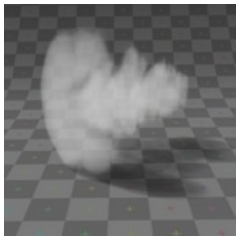
Emission

Some volumes can emit light where there was none before, via chemical or thermal processes, such as fire. This light is generated from the volume itself and is independent of light coming from external sources.

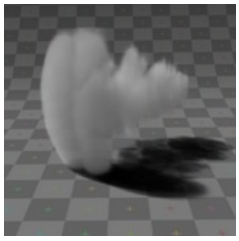
Currently, this emitted light does not affect other volumes or surfaces (similar to surface material type, 'Emit' option).

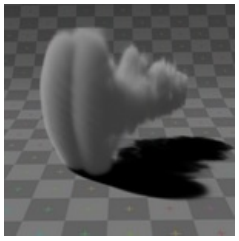
Emission Color
: The colour of light that is emitted by the volume.

Emission
: An intensity multiplier for the emitted colour, for scaling up and down.


Emission 0.25, Scattering: 0.5


Emission 0.25, Scattering: 1.0


Emission 0.25, Scattering: 2.0


Emission 0.25, Scattering: 5.0

Reflection

The 'reflection' parameters can be used to tint or scale the light that's scattered out of the volume. This only affects light that has come from lamps and been scattered out, it doesn't affect the colour of transmitted or emitted light and is .

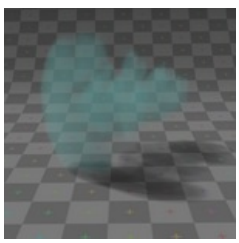
These settings are not physically correct because they don't conserve energy - the light scattering out doesn't affect the remaining light that is transmitted throughout the rest of the volume. For example, physically speaking, if the orange components of the light are scattered out of the volume towards the camera, only the inverse of that (blue) will remain to continue penetrating through the volume, causing the volume to take on a multi-coloured appearance, which can be difficult to use. To make it a bit easier to plainly set the colour of the volume, you can use the reflection parameters to quickly set an overall tint.

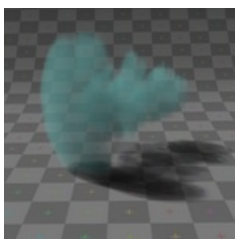
Reflection Color
: The colour of light that is scattered out of the volume.

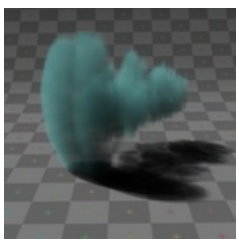
Reflection
: An intensity multiplier for the reflection, for scaling up and down.

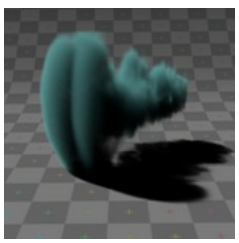
Hints

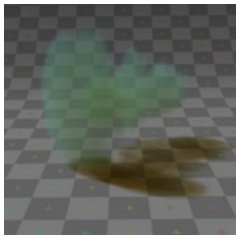
Ideally try to accomplish as much as you can with the other volume settings and lighting before using the reflection controls. If you stick to what's physically plausible, the material will act correctly, and be more predictable and usable in a wider range of lighting scenarios. Of course you can always break the rules too!


Reflection: Green, Scattering: 0.5


Reflection: Green, Scattering: 1.0

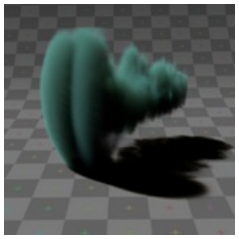

Reflection: Green, Scattering: 2.0


Reflection: Green, Scattering: 5.0


Reflection: Green, Transmission: Yellow, Scattering: 0.5


Reflection: Green, Transmission: Yellow, Scattering: 1.0


Reflection: Green, Transmission: Yellow, Scattering: 2.0


Reflection: Green, Transmission: Yellow, Scattering: 5.0

Lighting

Several shading modes are available, providing a range of options between fast to render and physically accurate.

Lighting Mode

Shadeless
: Shadeless is the simplest, useful for thin, wispy mist or steam.

Shadowed
: Shadowed is similar, but with shadows of external objects.

Shaded
: Shaded uses a volumetric single-scattering method, for self-shading the volume as light penetrates through.

Multiple Scattering
: Allows multiple scatter calculations.

Shaded+Multiple Scattering
: Combines Shaded and Multiple Scattering functionality.

Shaded Options:

External Shadows
: Receive shadows from sources outside the volume (temporary).

Light Cache
: Pre-calculate the shading information into a voxel grid, speeds up shading at slightly less accuracy.

Resolution
: Resolution of the voxel grid, low resolutions are faster, high resolutions use more memory.

Multiple Scattering Options:

Diffusion
: Diffusion factor, the strength of the blurring effect.

Spread
: Proportional distance over which the light is diffused.

Intensity
: Multiplier for multiple scattered light energy.

Transparency

Mask
: Mask the Background.

Z Transparency
: Use Alpha buffer for transparent faces.

Raytrace
: Use Raytracing for Transparent Refraction rendering.

Integration

Step Calculation Method
: ...

  Randomized

  : ...

  Constant

  : ...

Step Size
: Distance between subsequent volume depth samples. Step Sizes determine how noisy the volume is. Higher values result in lower render times and higher noise.

Depth Cutoff

Stop ray marching early if transmission drops below this luminance - higher values give speedups in dense volumes at the expense of accuracy.

Options

Traceable
: Allow this material to calculate raytracing.

Full Oversample
: Force this material to render full shading/textures for all anti-aliasing samples.

Use Mist
: Use mist with this material (in world settings).

Light Group
: Limit lighting of this material to lamps in this group.

Exclusive
: Material uses this group exclusively. Lamps are excluded from other scene lighting.

Examples

<these are sandbox edits to the whole shading intro section of the wiki, which groups materials and textures, and gives us an entree into Volumetric shading. Note qualification of Mesh object. Need to investigate shading of other object types...>

Shading is the process and the code which enables an object to be seen in the final render output. Blender has four methods to shade a mesh object:

1. Surface
2. Volumetric
3. Halo
4. Wire

Surface shading indicates that the object is a tangible, skinned object that has a solid (but possibly pliable) surface, such as a chair, a sword, or a peach. The surface is described in terms of having a diffuse, specular, mirror, and transparency. It may also have a semi-transparent surface and something inside of it that scatters light, called sub-surface scattering. It may be reflective, such as chrome, smooth plastic, or metal, and may be partially transparent, such as glass, or liquid.

Volumetric shading treats the object as a volume of space that is filled with microscopic particles, such as a cloud, smoke, mist, fog, mystical spells, and steam. As light enters the volume, it is scattered by these particles, and some of that scattering reaches the eye/camera for us to see. The volume is described in terms of density, xxx. The particles may be uniformly colored but have a varying density within the volume, and so the shape may have darker areas. The density may be uniformly dispersed throughout the volume, or it may be clumpled, giving a recognizable shape. Those microscopic particles may give off light themselves, as if they contained glowing embers or sparks, or were transmitting some energy field inside the cloud. That density may be driven by a particle system to create a well-defined jet or emission.

Halo shading turns each vertex of the object into a glob of light, an effect seen with sparks, pixie dust, glint, and sparkles from, for example, a diamond in bright sunlight. Halos can also be used to give a rough approximation of a lens flare, which is observed when a real camera lens looks directly at a bright light source such as the sun.

Wire shading renders each edge of the object as a thin line, like a wire cage, or net. Wire rendering is very fast and can be used as a proxy material for a more complicated surface to save time during intermediate renders.

There are two major components to shading: the Material and its Textures. The color that you see is a function of the light and the shading, so you need to also check out the lighting section as well. There are five types of objects in Blender that can be shaded: Mesh, Curve, Surface, Meta, and Text. The table below indicates which types of shading are available for each kind of object. Keep in mind that all types of non-mesh objects can be converted from their type to a Mesh, so, ultimately, all kinds of shading are available for all kinds of objects

Shading available per Object type

	Surface	Halo	Wire	Volumetric
Mesh	yes	full	yes	yes
Curve	if cyclic or extruded	no	no	
Surface	yes	no	yes	
Meta	yes	no	no	
Text	yes	no	no	

Options

Introducere

Blender permite crearea unui material prin rutarea materialelor alese cu ajutorul unui set de noduri. Fiecare nod realizeaza unele operatii pe material, modificand modul in care apare atunci cand este aplicat la retea si trece la urmatorul nod. Astfel, se pot obtine materiale complexe.

Pentru a citi/intelege detaliile care urmeaza, ar trebui sa fiti deja familiarizati cu conceptele generale pentru material si modul de creare a materialelor/texturilor folosind meniul pentru materiale. De asemenea, ar trebui sa intelegeti sistemul de coordonate al texturilor din Blender (e.g. Generated, UV, etc.) si aspecte ale folosirii nodurilor care nu sunt mentionate aici deoarece au fost descrise in alte sectiuni. Fiecare sectiune este construita pe baza informatiilor din sectiunile anterioare.

Sistemul de noduri nu face ca meniul pentru materiale sa fie invechit. Multe facilitati si setari pentru material sunt inca accesibile in caseta pentru material (de exemplu Ray Mirror). Oricum, folosind nodurile de materiale se pot realiza materiale mai complexe datorita unui control mai mare asupra materialelor.

In cazul in care nu sunteti familiarizati cu aceste concepte: atunci cand creati un sistem de noduri (cunoscut si sub denumirea de "noodle"), descrieti un sistem de "conducte" in care sunt procesate datele, in care informatia "curge din" nodurile care descriu diverse *surse*, "catre" alte noduri care reprezinta etape diverse de procesare si filtrare, ajungand la final "in" nodurile care reprezinta valorile de iesire sau destinatia. Puteti conecta nodurile intre ele in moduri diferite si puteti ajusta parametrii sau "knobs", cu care controlati comportamentul fiecarui nod. Astfel puteti obtine efecte diferite, iar procesul devine rapid intuitiv.

Sa incepem cu un material normal.

In exemplul nostru am adaugat deja materialul standard la un cub. Puteti adauga materialului culoare si alte setari pentru ca sa arate mai bine. Dar daca setarile pe care le faceti nu sunt suficiente pentru ceea ce doriti sa obtineti? In acest caz puteti folosi nodurile pentru materiale.

Realizarea nodurilor se face in fereastra Node Editor. Aceasta sectiune contine:

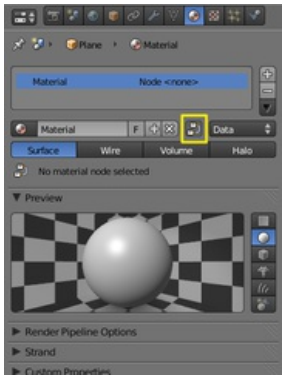
- Activarea nodurilor pentru Material.
- Descrierea fereastrei Node Editor, controalele de baza si lucrul cu nodurile.
- Tipurile de noduri valabile pentru materiale.

Accesarea Editorului pentru Noduri

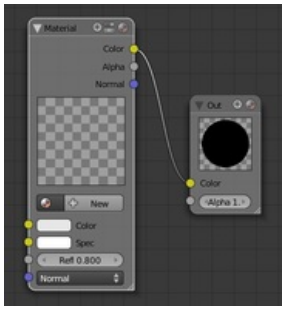
Mai inati sa comutam la editorul de noduri si sa ne asiguram ca este activat butonul pentru editor (pictograma ca o sfera), si nu butonul pentru composite sau textura.

Activarea nodurilor pentru material in butoanele Material

Alegeti materialul de baza si dati click pe butonul pentru noduri care se afla langa numele materialului din caseta cu materiale sau in editorul de noduri. Veti observa o modificare in caseta pentru material.

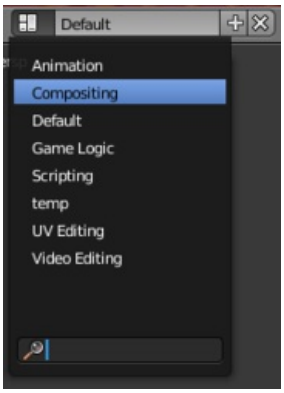


Meniul pentru Material avand activat Nodes



Noduri - implicit

In acest mod i-ati comunicat aplicatiei Blender ca doriti ca materialul ales sa apartina unei retele de noduri. Dispar majoritatea casetelor din meniul material.



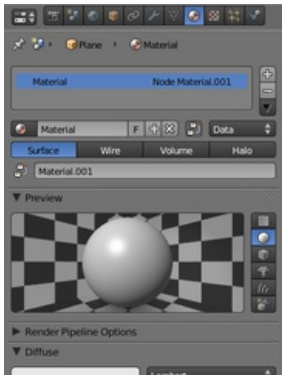
Accesarea ecranului
Compositing

In cazul in care comutati la ecranul Compositing (cu Ctrl← daca va aflati in ecranul implicit) veti gasi un Node Editor in jumatatea de sus a ecranului. La activarea nodurilor pentru material, in editorul de noduri sunt adaugate automat un nod de material si un nod pentru valorile de iesire.

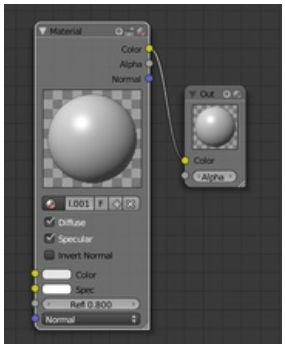
Puteti comuta la vederea 3D view si sa o modificati in Node Editor.

Este important sa retineti faptul ca puteti adauga un material nou (pe care il puteti edita si modifica ca pe oricare alt material din caseta pentru materiale), puteti adauga materiale deja create sau care se afla in alte fisiere blend si puteti folosi materialul pe care l-ati folosit pentru realizarea structurii de noduri.

In cazul nostru, am adaugat un material nou in Node editor (*Material.001*), iar acum putem accesa proprietatile acestui material in meniul pentru materiale.



Meniul pentru Material avand primul material adaugat la Node Editor



Primul material adaugat la "noodle"

Legaturi externe

- Blender Material Nodes - Modificari realizate in versiuni Blender care au introdus nodurile de material.

Material Input Nodes

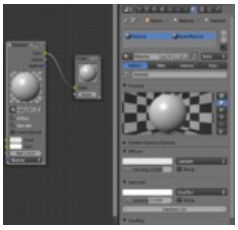
A starting material is created in the Materials Panel. The Nodes button is enabled to add that material to the list of noded materials shown in the Node Editor window header. Other inputs to the node map include:

- A value
- A color
- A texture
- Geometry
- Material
- Camera Data

Material Node

Panel: Node Editor → Material Nodes

Menu: ⇧ ShiftA → Input → Material



Material node

The Material node is used to add a material to the node program. Materials can be anything from pure shading to fully layered with textures. It inputs the main attributes of a material (color, alpha and normal vector) into the map.

Output

Materials can output color (which includes shading and any textures assigned to it), alpha, and the final normal calculated from any textures it has.

- Color
- Alpha
- Normal

Input

Materials can take inputs for colors, inputs for diffuse color and specularity color, a value for reflectivity, and a normal.

- Color - The base color of the paint. Can be set
  - manually by LMB clicking on the color swatch applet next to the socket, choosing a color using the control panel that pops up, and pressing ↵ Enter
  - based on an Active Material which is specified using the material panels, or
  - plugged in from an RGB color generator.
- Spec - The color that is reflected as you get perpendicular to the light source reflecting off the surface. The color can be
  - plugged in from another node or
  - set manually by LMB clicking on and using the color swatch applet.
- Refl: - The degree to which the material reflects light and gives off its color. The value can be provided by another node or set manually.
- Normal - The lighting condition.

Controls

MA:Material field
: You can browse and select materials here.

Diff toggle
: Turn on/off Diffuse Color.

Spec toggle
: Turns on/off Specularity calculation.

Neg toggle
: Inverts the material input normal when activated (which, of course, is a combination of the 3D normal given to it by the 3D object plus the normal input point).

Normal Override
The normal input socket does not in any way blend the source normal with the underlying geometry. Any plugged in Geometry here overrides the Normal lighting conditions.

Using the Material Node with Specularity



Material Node using Specularity

To make a material node actually generate a color, you have to specify at least a basic input color, and optionally a specularity color. The specularity color is the color that shines under intense light.

For example, consider the mini-map to the right. The base color, a dark blue, is connected from an RGB color generator node to the Color input socket. The specular color, yellow, is connected to the Spec input. Under Normal lighting conditions on a flat surface, this material will produce a deep blue color and, as you approach a spot perpendicular to the light, you will see the yellow specular color mix in.

Enable Spec
To see specularity, you have to enable it by clicking the blue Spec button located just below the material color swatch in the node.

Value Node



The Value node has no inputs; it just outputs a numerical value (floating point spanning 0.00 to 1.00) currently entered in the NumButton displayed in its controls selection.

Use this node to supply a constant, fixed value to other nodes' value or factor input sockets.

RGB Node

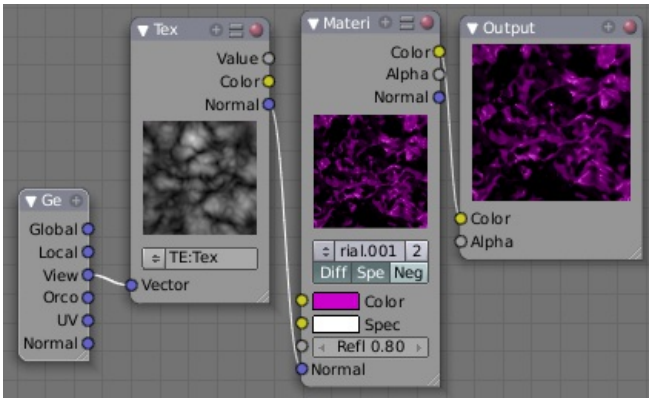


The RGB node has no inputs. It just outputs the Color currently selected in its controls section; a sample of it is shown in the top box. In the example to the right, a gray color with a tinge of red is slected.

To change the brightness and saturation of the color, LMB click anywhere within the square gradient. The current saturation is shown as a little circle within the gradient. To change the color itself, click anywhere along the rainbow Color Ramp.

Texture Node

A texture, from the list of textures available in the current blend file, is selected and introduced through the value and/or color socket.



In the example to the right, a cloud texture, as it would appear to a viewer, is added to a base purple material, giving a velvet effect. Note that you can have multiple texture input nodes. In the (old) panel way, multiple textures were assigned to channels and each channel was checked on or off to be applied to the material. With nodes, you simply add the textures to the map and plug them into the map.

Geometry Node



Geometry node

The geometry node is used to specify how light reflects off the surface. This node is used to change a material's Normal response to lighting conditions.

Use this node to feed the Normal vector input on the Material node, to see how the material will look (i.e. shine, or reflect light) under different lighting conditions. Your choices are:

Global
: Global position of the surface.

Local
: Local position of the surface.

View
: Viewed position of the surface.

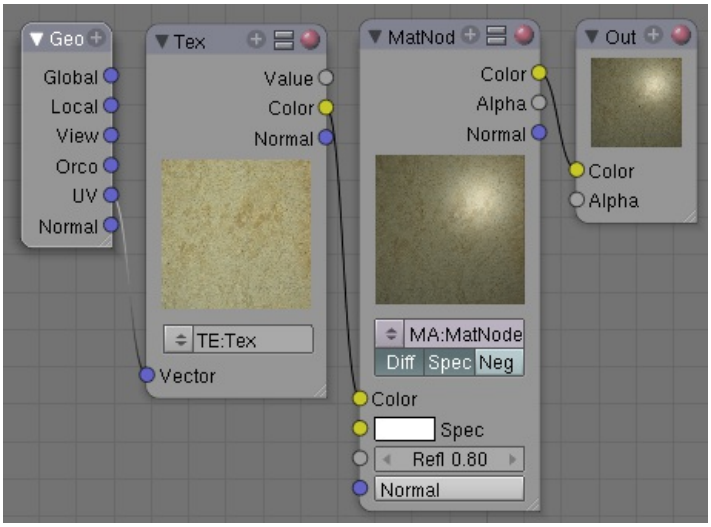
Orco
: Using the Original Coordinates of the mesh.

UV
: Using the UV coordinates of the mesh.

Normal
: Surface Normal; On a flat plane with one light above and to the right reflecting off the surface.

Note
These are exactly the same settings as in the Mapping panel for Textures, though a few settings - like Stress or Tangent - are missing here. Normally you would use this node as input for a Texture Node.

Geometry Node Example using a UV image



Setup to render an UV-Mapped Image Texture.

E.g.: To render an UV-mapped image, you would use the UV output and plug it into the Vector Input of a texture node. Then you plug the color output of the texture node into the color input of the material node - which corresponds to the setting on the Map To panel.

Extended Material

Adds additional input and output channels to the material node.

Input

Color
: Includes a color swatch, allowing you to select the color directly on the node.

Mirror Color
: ?

Ambient
: ?

Emit
: ?

SpecTra
: ?

Ray Mirror
: ?

Alpha
: ?

Translucency
: ?

Output

Diffuse
: ?

Spec
: ?

AO
: ?

Camera Data

View Vector
: ?

View Z Depth
: ?

View Distance
: ?

Material Output Node



Nod de iesire
- Output

In orice moment puteti vedea lucrul efectuat. Creati un nou fir care porneste de la priza de iesire a nodului la priza de intrare a imaginii pentru a vedea rezultatul.

Conectati canalul alpha pentru a seta/vedea transparenta.

Nodul efectiv de iesire
Singurul nod de iesire care este folosit pentru Material la final (adica singurul fara previzualizare) are o mica **sfera rosie** in partea dreapta sus.

Noduri de culoare pentru Material

Mix

Acest nod amesteca o culoare de baza sau o imagine (agatata de priza de sus) cu o a doua culoare sau imagine (priza de jos) prin prelucrarea pixelilor individuali si corespunzatori ai celor doua imagini sau suprafete. Modul in care este produsa imaginea rezultata este ales din meniul vertical. Marimea (rezolutia de iesire) imaginii produse prin nodul de amestecare este merimea imaginii de baza. Canalele alpha si Z (pentru compunerea nodurilor) sunt si ele amestecate.

Exista saisprezece optiuni de amestecare ce includ:

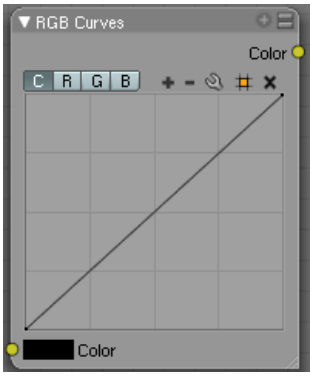
Mix	Pixelul din fundal este acoperit de cel din fata folosind valori alpha.
Add	Pixelii sunt amestecati. Cu Fac se controleaza cat de mult este adaugat din pixelii de la priza a doua. Este "opusul" modului Subtract.
Subtract	The foreground pixel (bottom socket) is subtracted from the background one. Gives a dark result. The "opposite" to Add mode.
Multiply	Returns a darker result than either pixel in most cases (except one of them equals white=1.0). Completely white layers do not change the background at all. Completely black layers give a black result. The "opposite" to Screen mode.
Screen	Both pixel values are inverted, multiplied by each other, the result is inverted again. This returns a brighter result than both input pixels in most cases (except one of them equals 0.0). Completely black layers do not change the background at all (and vice versa) - completely white layers give a white result. The "opposite" of Multiply mode.
Overlay	A combination of Screen and Multiply mode, depending on the base color.
Divide	The background pixel (top socket) is divided by the second one: if this one is white (= 1.0), the first one isn't changed; the darker the second one, the brighter is the result (division by 0.5 - median gray - is same as multiplication by 2.0); if the second is black (= 0.0, zero-division is impossible!), Blender doesn't modify the background pixel.
Difference	Both pixels are subtracted from one another, the absolute value is taken. So the result shows the distance between both parameters, black stands for equal colors, white for opposite colors (one is black, the other white). The result looks a bit strange in many cases. This mode can be used to invert parts of the base image, and to compare two images (results in black if they are equal).
Darken	Both pixels are compared to each other, the smaller one is taken. Completely white layers do not change the background at all, and completely black layers give a black result.
Lighten	Both parameters are compared to each other, the larger one is taken. Completely black layers do not change the image at all and white layers give a white result.
Dodge	Some kind of inverted Multiply mode (the multiplication is replaced by a division of the "inverse"). Results in lighter areas of the image.
Burn	Some kind of inverted Screen mode (the multiplication is replaced by a division of the "inverse"). Results in darker images, since the image is burned onto the paper, er..image (showing my age).
Color	Adds a color to a pixel, tinting the overall whole with the color. Use this to increase the tint of an image.
Value	The RGB values of both pixels are converted to HSV values. The values of both pixels are blended, and the hue and saturation of the base image is combined with the blended value and converted back to RGB.
Saturation	The RGB values of both pixels are converted to HSV values. The saturation of both pixels are blended, and the hue and value of the base image is combined with the blended saturation and converted back to RGB.
Hue	The RGB values of both pixels are converted to HSV values. The hue of both pixels are blended, and the value and saturation of the base image is combined with the blended hue and converted back to RGB.

Color Channels
There are two ways to express the channels that are combined to result in a color: RGB or HSV. RGB stands for the Red,Green,Blue pixel format, and HSV stands for Hue,Saturation,Value pixel format.

A
: Click the green Alpha button to make the mix node use the Alpha (transparency) values of the second (bottom) node. If enabled, the resulting image will have an Alpha channel that reflects both images' channels. Otherwise, (when not enabled, light green) the output image will have the Alpha channel of the base (top input socket) image.

Fac
: The amount of mixing of the bottom socket is selected by the Factor input field (Fac:). A factor of zero does not use the bottom socket, whereas a value of 1.0 makes full use. In Mix mode, 50:50 (0.50) is an even mix between the two, but in Add mode, 0.50 means that only half of the second socket's influence will be applied.

RGB Curves

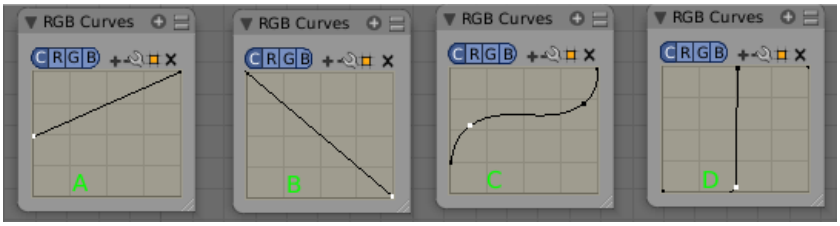


RGB Curves node

For each color component channel (RGB) or the composite (C), this node allows you to define a bezier curve that varies the input (across the bottom, or x-axis) to produce an output value (the y-axis). By default, it is a straight line with a constant slope, so that .5 along the x-axis results in a .5 y-axis output. Click and drag along the curve to create a control point and to change the curve's shape. Use the X to delete the selected (white) point.

Clicking on each C R G B component displays the curve for that channel. For example, making the composite curve flatter (by clicking and dragging the left-hand point of the curve up) means that a little amount of color will result in a lot more color (a higher Y value). Effectively, this bolsters the faint details while reducing overall contrast. You can also set a curve just for the red, and for example, set the curve so that a little red does not show at all, but a lot of red does.

Here are some common curves you can use to achieve desired effects:



A) Lighten **B**) Negative **C**) Decrease Contrast **D**) Posterize

Invert

This node simply inverts the input values and colors.

Hue Saturation Value

Use this node to adjust the Hue, Saturation, and Value of an input.

Material Vector Nodes

Normal Node

The Normal node generates a normal vector and a dot product. Click and Drag on the sphere to set the direction of the normal.

This node can be used to input a new normal vector into the mix. For example, use this node as an input to a Color Mix node. Use an Image input as the other input to the Mixer. The resulting colorized output can be easily varied by moving the light source (click and dragging the sphere).

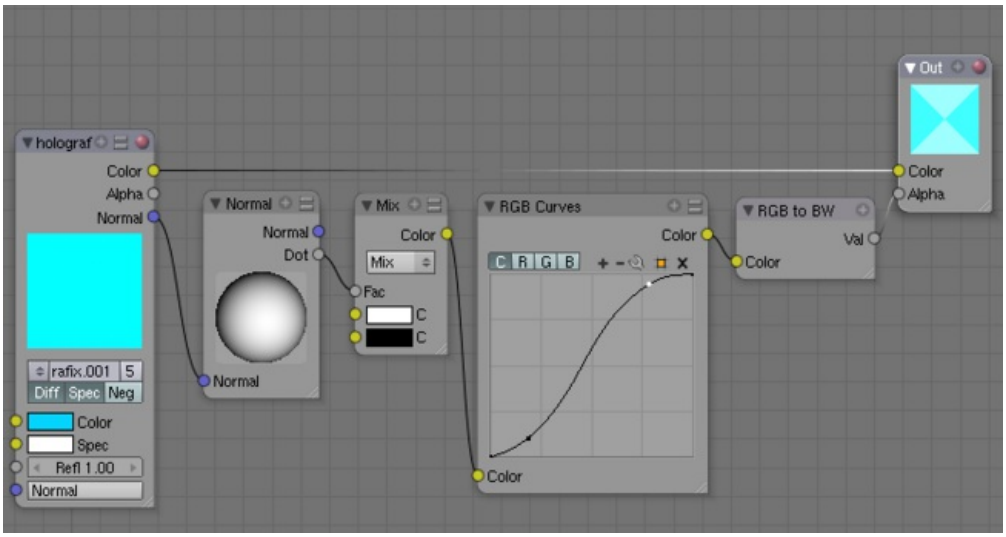
The (face) normal is the direction of the face in relation to the camera. You can use it to do the following:

- Use this node to create a fixed direction -> output Normal.
- Calcuate the Dot-Product with the Normal-Input. The Dot-Product is a scalar value (a number).
  - If two normals are pointing in the same direction the Dot-Product is 1.
  - If they are perpendicular the Dot-Product is zero (0).
  - If they are antiparallel (facing directly away from each other) the Dot-Product is -1. *And you never thought you would use the Vector Calculus class you took in college - shame on you!*

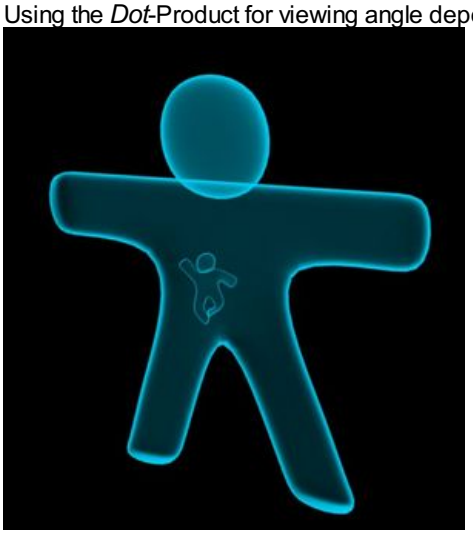
So now we can do all sorts of things that depends on the viewing angle (like electron scanning microscope effect or some of techniques described in the section Doc:Tutorials/Textures/Map_Input_Techniques). And the best thing about it is that you can manipulate the direction interactively.

One caveat
The normal is evaluated per face, not per pixel. So you need enough faces, or else you don't get a smooth result

Normal Node Example



Using the *Dot*-Product for viewing angle dependent material, in this case the *Alpha*-Value.


What a surprise - Gus is pregnant!

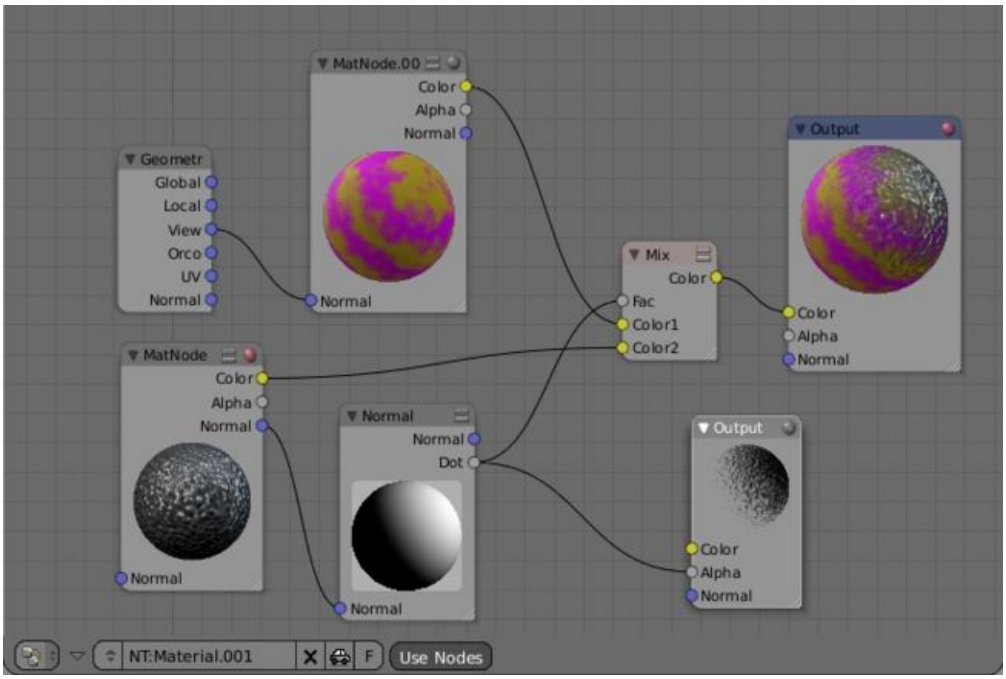
In the shown example the Dot-Product is used to govern the Alpha-Value of the material. The RGB Curves node is used to sharpen the blend between black and white (which results in a range from fully transparent to fully opaque).

The material is an ordinary blue/cyan material with a high Emit value and Z-Transp activated; the background is black. So, as the face angle gets closer to pointing directly at the camera, the material gets more transparent. As the face gets closer to pointing at a right

angle to the camera (in this case facing up or down), it gets more opaque.

Using Normal to reflect bumpy-looking textures

We can use the Normal node to shift the reflection, and thus the shinyness, of a material as shown below. This effect can also be done without nodes, using the materials and texture panels. However, using Nodes allows you to graphically see what is going on to create the final material. The result is that, even though the surface mesh in your model is physically smooth, the reflection makes it look like it has a very fine bumpyness or uneven coating to it, like a really bad paint job or surface prep job was done. This is key to making realistic-looking surfaces.

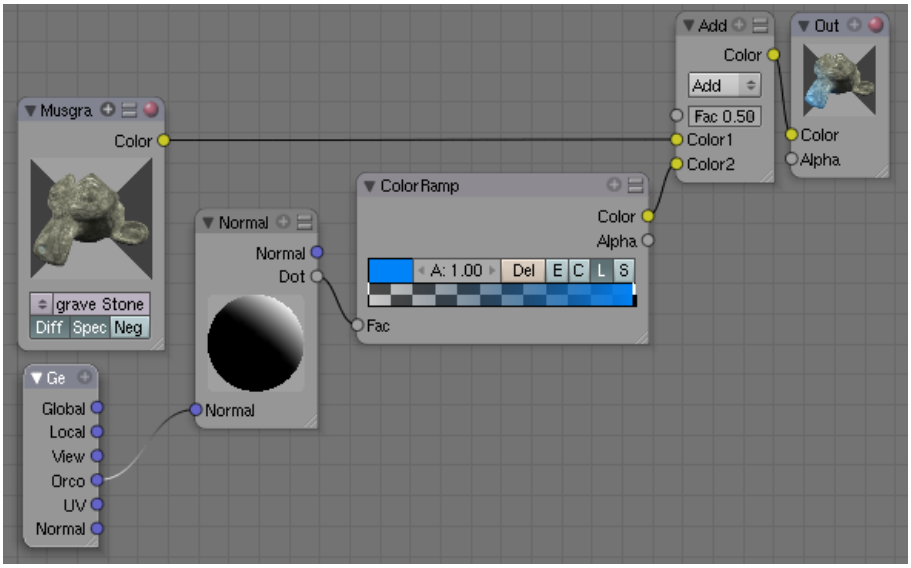


Using Normal for bump effect

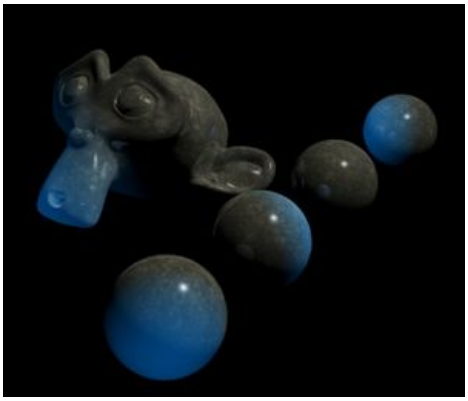
This map starts out using the geometry node to modify a base material called MatNode.001, shown in the header as MatNode.00 (the "1" was cut off to make the Node skinny, which may happen to you). The Geometry node puts out the View vector set, which flattens the color (removes any shine). MatNode.001 is itself a base tan color with a marble texture that affects and mixes in a purple where the texture is black.

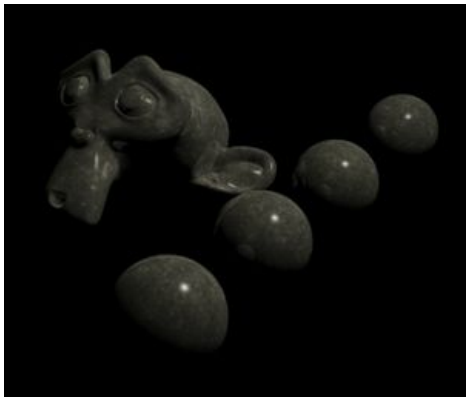
A second material, MatNode, which is the default gray color with a noise texture, is routed through our handy Normal node. The ball has been rolled up and to the right. That puts out a mask that you can see in the Output viewer that is showing the Dot product output. Mixing that mask with the marbleized color and noise material/texture creates the final output for Material.001. As an exercise for the reader, giving the MatNode a color (instead of the grey) would create a specularity effect.

Using the Normal Node to create special Light-Sources



Using the Normal node as a special kind of lightsource.


With the “Light” from the Normal node.


Without the “Light” from the Normal node.

An obvious usage for the Normal node is to use it as a very special lightsource. In (*Using the Normal node as a special kind of lightsource*) the Orco coordinates are used, so the blue light rotates with the object rotation. If we would have used the Normal coordinates, we would have created a kind of object specific backlight. Global coordinates would give a more ordinary, stationary lamp.

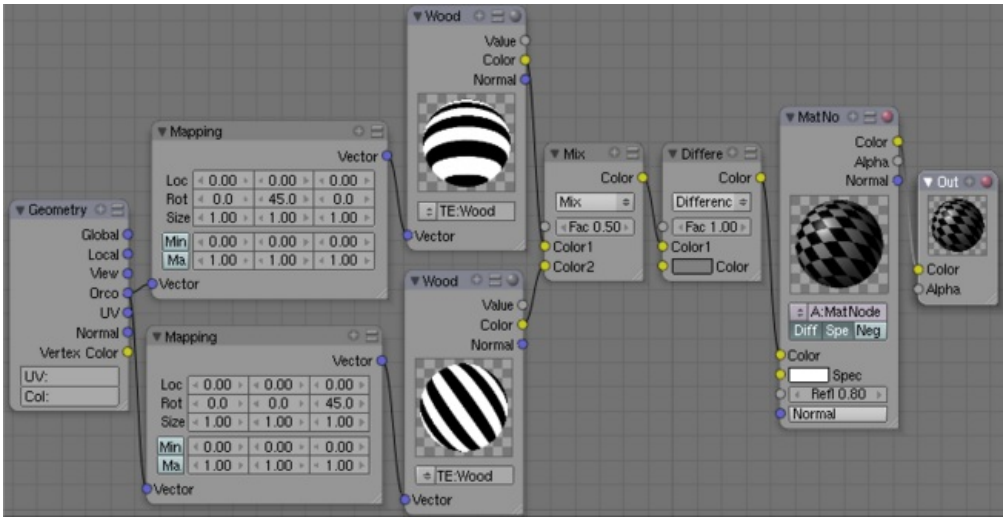
The Fac value in the Mix node (the one with the caption “`Add`”) determines the amount of added color.

Mapping Node

Essentially mapping node allows the user to modify a mapping. It is possible to use it do same operations as the Map Input panel found in Material buttons allows. It also makes it possible to do several things that are not possible in Map Input. Mapping can be rotated and clamped if desired. Currently mapping node supports only flat mapping type though.

The controls of the node have been ordered in X, Y, Z order. If you want to use the clamping options, try enabling Min and Max.

Mapping Node Example



Using mapping nodes to produce amazing chess checkers texture.

This simple example shows one possible way to use mapping nodes to produce interesting textures. As you can see simply by mapping same texture a bit differently can make it useful. Using the same technique it would be easy to mimic different kind of stripy fabrics.

Vector Curves

Use this node to remap a vector value using curve controls.

Introducere in Texturi

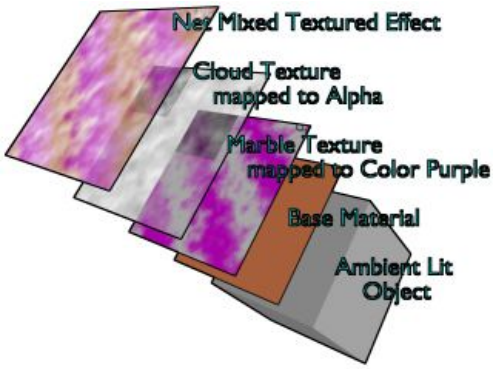
In CGI, maparea texturii este o metoda prin care se adauga detalii la suprafete prin proiectarea imaginilor si a modelelor pe aceste suprafete. Imaginile proiectate si modelele pot fi setate sa afecteze nu doar culoarea, dar si specularitatea, reflectia, transparenta si chiar adancimea (falsa) in 3D. Deseori, imaginile si modelele sunt proiectate in timpul randarii, insa maparea texturilor se foloseste mai ales pentru sculptare, pictare si deformare obiecte.

In Blender, Texturile pot fi:

- aplicate unui *Material*
- aplicate la fundal - World Background
- aplicate unei pensule - *Brush*, vedeti ca exemple:
  - modul Sculpt
  - pictarea pe o textura
- asociate cu Modifiers, vedeti:
  - Texturi de particule
  - Texturi pentru Ocean

Texturi pentru Material

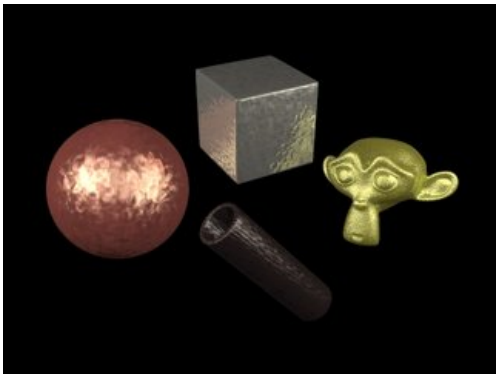
Setarile materialului produc obiecte *uniforme*, netede, dar asemenea obiecte nu se gasesc in realitate, unde uniformitatea este neobisnuita. Pentru a evita uniformitatea ireala, Blender permite utilizatorului sa aplice *texturi* care pot modifica reflectia, specularitatea, rugozitatea si alte calitati ale suprafetei materialului.



Stratul texturilor de pe materialul de baza

Texturile sunt straturi suplimentare care se aplica pe materialul de baza. Texturile afecteaza unul sau mai multe aspecte ale colorarii obiectului. Culoarea pe care o vedeti este o suprapunere de efecte, ca in imaginea data ca exemplu. Straturile, daca sunt, pot face ca:

1. obiectul sa fie luminat cu lumina de **ambient** bazata pe setarile din world.
2. sa coloreze **materialul** pe intreaga suprafata cu o culoare uniforma care reactioneaza la lumina, dand umbre diferite pentru culorile de difuzie, speculare si mirror, bazate pe modul in care le strabate lumina si ajung pe suprafata obiectului.
3. putem avea un strat cu **textura primara** suprapus, de tip marmura.
4. apoi un **al doilea strat cu textura de nori** care face suprafata transparenta intr-un mod cetos prin afectatea valorii pentru transparenta - Alpha
5. Aceste doua texturi sunt **amestecate** cu materialul de baza pentru a oferi un alt efect; un cub de culoare purpuriu maronie.



Unele texturi metalice

Notiunea de a folosi *mai mult de o* textura, pentru a obtine un efect combinat, este unul din "secretele ascunse" ale crearii obiectelor care par reale. Daca examinati cu atentie un obiect din viata reala in lumina, puteti observa ca aparenta finala a acelui obiect poate fi descrisa ca o combinatie, in diferite moduri si cu valori diferite, a catorva caracteristici vizuale distincte. Aceste caracterisitici pot fi mai mult (sau mai putin) aparente privind din unghiuri diferite si in conditii diferite de iluminat, etc. Blender va permite sa obtineti aceasta aparenta in mai multe moduri. Puteti folosi "mai multe straturi de textura suprapuse" cum am descris in aceasta sectiune, sau puteti folosi retele arbitrare ("noodles"...) ale "nodurilor de textura", asa cum am descris aici, alegerea este a dumneavoastra.

Texturile pentru Materiale pot fi clasificate in trei categorii principale:

Procedural Textures
: Texturi generate de o formula matematica. De exemplu, Wood, Clouds si Distorted Noise

Images or Movies
: Fotografii si filme proiectate pe obiecte. De exemplu, o harta plana a Pamantului mapata pe o sfera.

Environment Maps
: Texturi folosite pentru a crea impresia reflexiei sau refractiei. De exemplu, o imagine a unei strazi reflectate in parbrisul unei masini.

Data or Modifiers Textures
: Texturi obtinute din date neprelucrate sau de la un modificator din scena.
De exemplu:

- materialele volumetrice folosesc texturi Voxel Data sau texturi Point Density
- texturile pot fi obtinute de la un modificator Ocean

note for editors
below we need to add more introductory text for all types of textures

World Textures

Todo

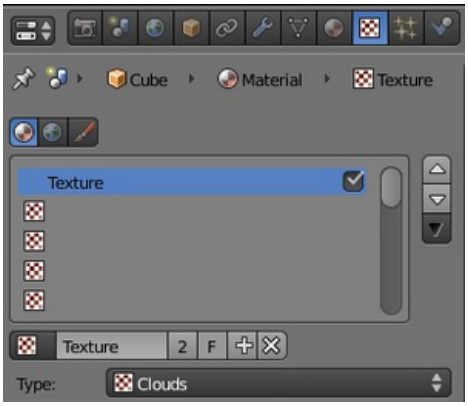
Brush Textures

Todo

Atribuirea unei Texturi

In aceasta pagina vom descrie cum se adauga o textura intr-un sertar (slot). Optiunile comune ale texturilor sunt explicate aici.

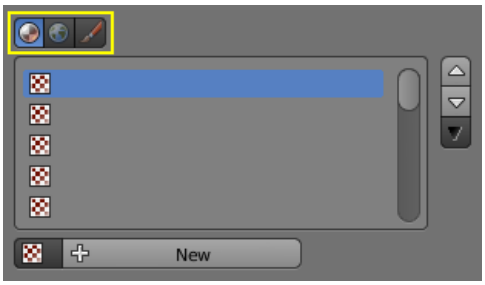
Alegerea contextului pentru textura



Caseta Texture

In editorul pentru Proprietati, alegeti contextul Texture: astfel se va afisa caseta Texture.

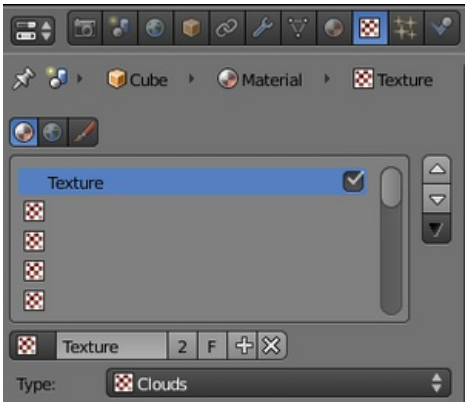
Alegerea tipului de date pentru Textura



Caseta Texture evidentiata, cu butoane pentru texturi Material, World si Brush

Cele trei butoane Material, World, Brush din partea de sus a casetei pentru texturi indica tipul de textura, adica felul texturii care va fi editata.

Sertarele pentru Texturi



Caseta Texture

In lista de mai jos, butoanele reprezinta stiva/Stack cu texturi pe care o putem administra. Pot fi pana la optsprezece "sertare" pentru texturi - Texture Slots:

- Bifati sau debifati o textura pentru a o activa/dezactiva.
- Folositi cele trei butoane din partea dreapta pentru a muta texturi individuale mai sus sau mai jos in stiva sau pentru a copia setarile materialului in alt sertar.

Crearea unui bloc nou de texturi intr-un sertar nou pentru texturi

Selectati un sertar gol, apoi dati click pe butonul + New.

Astfel se vor realiza doua operatiuni:

- se va crea un nou bloc de date pentru texturi
- de asemenea, se va adauga un sertar nou in lista cu sertare pentru texturi

Crearea unui bloc de date nou pentru noua textura intr-un sertar care nu este gol

Selectati un sertar care nu este gol, apoi dati click pe butonul +.

Astfel se vor realiza doua lucruri:

- se va crea un bloc de date nou pentru textura, avand un nume nou, **realizand o copie a blocului de date pentru textura atribuit la sertarul selectat**
- va atribui noul bloc de date la sertarul selectat.

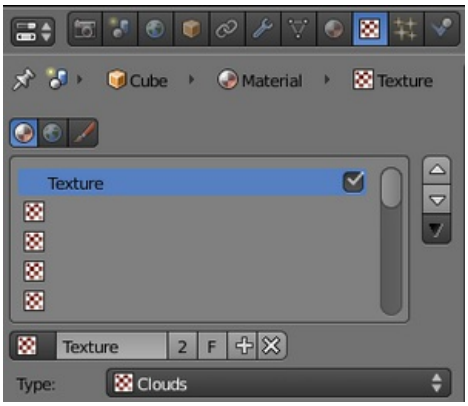
Punerea in comun a unui bloc de date pentru textura intr-un sertar care nu este gol

- Selectati un sertar care nu este gol, apoi dati click pe butonul Browse. Astfel va apare un meniu care afiseaza toate blocurile de date valabile pentru texturi din acel fisier.
- Alegeti un bloc de date pentru textura din meniu pentru a-l atribui sertarului selectat. Astfel puneti in comun textura aleasa mai multor obiecte, iar *numarul de utilizatori* va creste cu unul in blocul de date pentru texturi.

Optiuni comune pentru texturi

In editorul de proprietati, alegeti contextul Texture: va fi afisata caseta Texture.

Stiva de texturi



Caseta Texture

In lista de mai jos, butoanele reprezinta stiva - Stack de texturi care poate fi administrata. Poate avea maxim optsprezece sertare - Texture Slots:

- Bifati sau debifati o textura pentru a o activa/dezactiva.
- Folositi cele trei butoane din partea dreapta pentru a muta o textura in sus sau in jos in stiva de texturi sau pentru a copia setarile unui material pe un alt sertar.

Blocul de date pentru textura

Selectati un sertar din stiva cu texturi pentru a-i vedea setarile.

Primul grup de butoane de sub stiva afiseaza proprietatile texturii selectata din stiva.

Browse
: Primul buton de sub lista afiseaza toate texturile valabile din fisier. Texturile sunt stocate global, si pot fi legate la mai multe materiale. Daca ati creat deja o textura pe care doriti sa o refolositi si la alt material, selectati-o din aceasta lista.

Name
: Campul in care poate fi schimbat numele materialului.

Number of users
: Daca textura selectata este folosita de un alt material, apare butonul 2 si poate fi folosit pentru a face copii cu un singur utilizator ale texturii active. Folositi acest buton pentru a crea rapid o textura noua bazata pe cea existenta.

Fake
: Butonul F atribuie textura activa unui material inexistent - "Fake", pentru a salva textura in fisier chiar daca nu este folosita la niciun material.

Add
: Inlocuieste textura din sertarul activ cu o textura noua.

Unlink
: Sterge textura din sertarul activ.

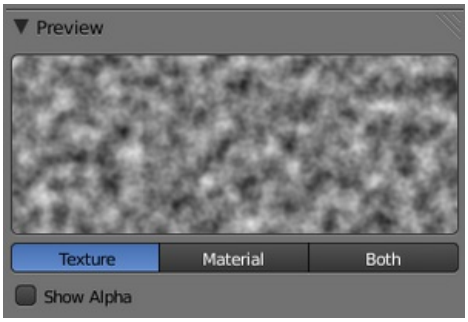
Tipul Texturii

Alege tipul texturii care este folosit in blocul de date pentru textura curenta.

- Texturi Procedurale
- Imagine si Video Textures
- Harta ambientala
- Texturi pentru Volum
- Textura pentru Ocean

Aceste tipuri sunt descrise detaliat in aceasta sectiune.

Preview



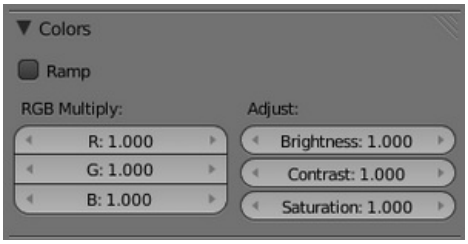
Caseta Preview

Caseta de previzualizare a texturii va ofera o vizualizare rapida a modului cum arata textura, fara mapare.

Texture, Material, sau Both
: Alegeti sa fie afisate doar textura, doar materialul sau ambele.

Show Alpha
: Afisarea transparentei (alpha) la previzualizare.
: If Alpha: Daca optiunea este bifata in caseta Image Sampling, va fi afisat si canalul pentru transparenta imaginii.
: If Alpha: Daca optiunea este debifata, va fi afisat un canal de transparenta bazat pe valori aleatorii RGB, asa cum este folosit cursorul pentru transparenta in caseta Influence.

Colors



Colors panel

The Ramp button activates a color ramp which allows you to remap the colors of a texture to new ones. See Ramps for information on using ramps.

The color of a texture can be modified with the Brightness, Contrast, and Saturation buttons. All textures with RGB-Values — including Images and Environment Maps — may be modified with the RGB sliders.

R, G, B
: Tint the color of a texture by brightening each red, green and blue channel.

Brightness
: Change the overall brightness/intensity of the texture

Contrast
: Change the contrast of the texture

Saturation
: Change the saturation of the texture

Mapping

Here you can control how the texture will be mapped on the object.

Brushes
This options are not available for brushes because they would't make sense

See Mapping section for details.

Influence

Here you can control what properties the texture will affect, and how much.

They are detailed on the Influence section.

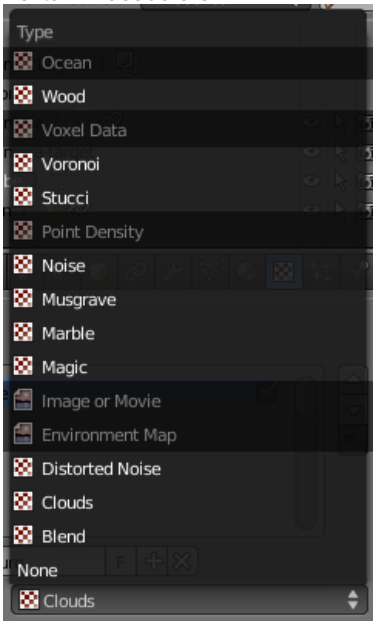
Brushes
This options are not available for brushes because they would't make sense

Tipuri de texturi

Pot fi folosite urmatoarele tipuri de texturi:

- Texturi procedurale
- Texturi imagine
- Texturi video
- Texturi pentru noduri
- Texturi pentru volum
- Texturi pentru ocean

Texturi Procedurale



Lista cu Tipul Texturii din caseta Texture - butoanele pentru Textura. (Texturile non procedurala sunt mai inchise la culoare.)

Texturile procedurale sunt texturi definite matematic. Sunt relativ simplu de folosit, deoarece nu au nevoie ca sa fie mapate intr-un mod special - dar acest luncru nu inseamna ca texturile procedurale nu pot deveni foarte complexe.

Aceste tipuri de texturi sunt 3D 'reale'. Adica se potrivesc exact la margini si arata bine chiar si atunci cand sunt decupate; la fel ca o bucata de lemn taiata in doua. Texturile procedurale nu sunt filtrate si nici anti-alias. Aici este o problema: utilizatorul poate pastra frecventele specificate in cadrul unor limite acceptabile.

Iata tipurile valabile:

- Blend
- Clouds
- Distorted Noise
- Magic
- Marble
- Musgrave
- Noise
- Stucci
- Voronoi
- Wood

Optiuni comune

Setari pentru Noise Basis

Oricare textura care are la origine textura Noise din Blender (cu exceptia texturilor Voronoi si simple noise) are o setare Noise Basis care permite utilizatorului sa selecteze algoritmul pe care il va folosi pentru a genera textura. In lista este si algoritmul original Blender noise. Setarile pentru Noise Basis fac texturile procedurale foarte flexibile (mai ales pentru Musgrave). Exista doua setari posibile pentru Noise Basis, care sunt oarecum similare cu Blender Original: Improved Perlin and Original Perlin

Noise Basis governs the structural appearance of the texture :

Blender Original Voronoi F1 Voronoi F2-F1

Original Perlin Voronoi F2 Voronoi Crackle

Improved Perlin Voronoi F3 Cell Noise

Voronoi F4

Nabla

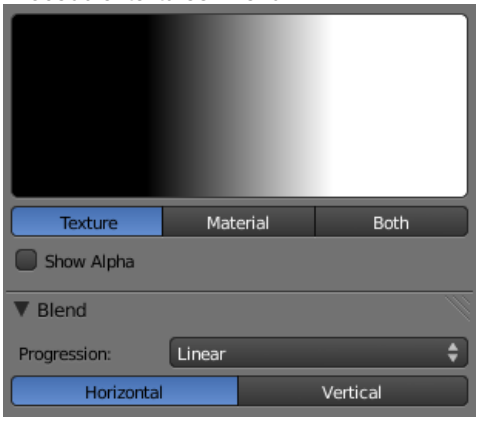
Almost all procedural textures in Blender use derivatives for calculating normals for texture mapping (with as exception Blend and Magic). This is important for Normal and Displacment Maps. The strength of the effect is controlled with the Nabla Number Button.

Hints

Use the size buttons in the Mapping panel to set the size that the procedural textures are mapped to.

Procedural textures can either produce colored textures, intensity only textures, textures with alpha values and normal textures. If intensity only ones are used the result is a black and white texture, which can be greatly enhanced by the use of ramps. If on the other hand you use ramps and need an intensity value, you have to switch on No RGB in the Mapping panel.

Procedural textures: Blend



Blend Texture Panels

Folosit mai ales pentru

Este cea mai folosita textura procedurala. Puteti folosi textura blend (amestec) pentru a amesteca impreuna alte texturi (cu Stencil), sau pentru a crea efecte frumoase (mai ales folosind si Mapping: Normal). Dar retineti: daca folositi rampa (grafic) pentru a crea un amestec personalizat, va trebui sa folositi No RGB, daca valoarea Mapping necesita introducerea unei valori pentru intensitate.

Rezultate

Intensitate. Textura Blend genereaza o trecere gradata.

Optiuni

Progression
: Profilul amestecului

Linear
: Progresie liniara

Quadratic
: Progresie patratica

Easing
: Progresie non-liniara

Diagonal
: Progresie diagonala

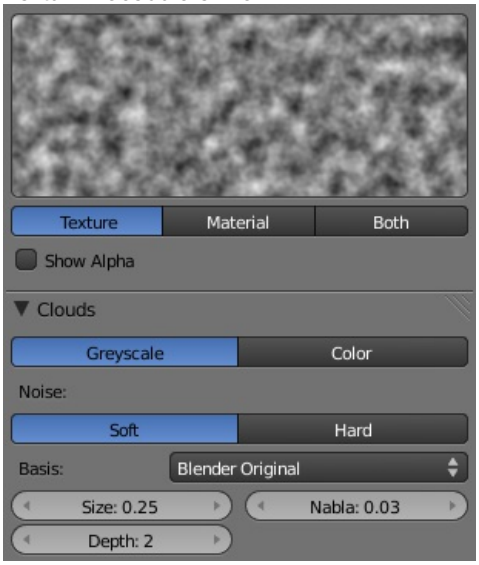
Spherical
: Progresie avand forma unei mingi 3D

Quadratic Sphere
: Progresie patratica avand forma unei mingi 3D

Radial
: Progresie radiala

Horizontal/Vertical
: Directia progresiei este rotita simetric cu un sfert de cerc - la 90 de grade.

Texturi Procedurale: Nori



Clouds Texture Panels

Clouds (nori) este de fapt textura procedurala numita Perlin noise. Suplimentar, fiecare textura Blender de tip noise (cu exceptia texturilor Voronoi si simple noise) au o setare noua "Noise Basis" care permite utilizatorului sa selecteze algoritmul care va fi folosit pentru generarea texturii.

Folosit mai ales pentru
Nori, Foc, Fum. Poate fi folosit si pentru relief denivelat - Bump map, realizand o suprafata neregulata a materialului.
Rezultate
Greyscale (implicit) sau RGB Color

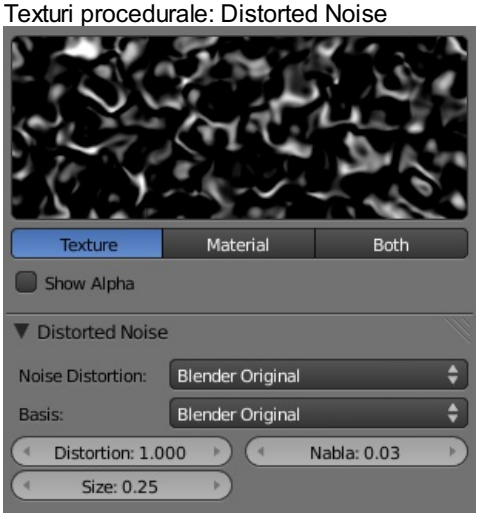
Optiuni

Greyscale
Modifica intensitatea texturii
Color
Modifica valoarea RGB a texturii
Noise
Soft sau Hard, mofidica contrastul si precizia
Size
Dimensiunea tabelului Noise
Depth
Adancimea pentru calculul Clouds. Calculul pentru o valoare mai mare ia mai mult timp, dar se obtin detalii mai fine.

Detalii tehnice

Este folosit un tabel 3D cu valori pseudo-aleatorii, din care poate fi calculata o valoare de interpolare cu fiecare coordonata 3D (multumita lui Ken Perlin pentru articolul sau "An Image Synthesizer", din procedurile SIGGRAPH 1985). Aceasta metoda de calcul este numita si Perlin Noise.

Texturi procedurale: Distorted Noise



Distorted Noise Casetele pentru textura

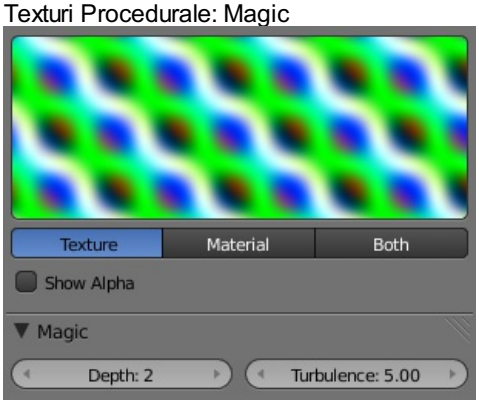
Distortion Noise preia optiunea pe care o alegeti din Noise Basis si o filtreaza, pentru a crea un sablon hibrid.

Folosit mai ales pentru
Stilul "Grunge", foarte complex si versatil
Rezultate
Intensitate

Optiuni

Noise Distortion
Textura care va fi folosita pentru a distorsiona o alta textura
Basis
Textura care va fi distorsionata
Noise
Marimea texturii generate
Distortion
Valoarea cu care Distortion Noise afecteaza Basis

Texturi Procedurale: Magic



Magic Caseta Texture

Folosita mai ales pentru

Nu este prea folosita. Poate fi folosita pentru "Thin Film Interference", daca setati Mapping la Reflection si folositi o inaltime relativa Turbulence.

Rezultate

Culoare RGB. Componentele RGB sunt generate independent cu ajutorul unei formule trigonometrice.

Optiuni

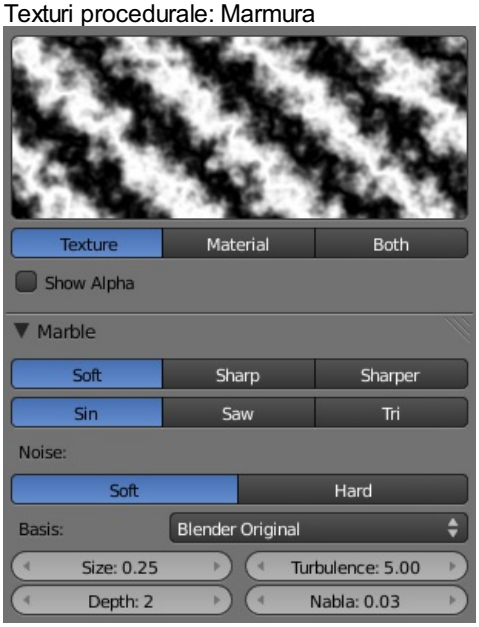
Depth

Calculul adancimii. O valoare mai mare va fi calculata intr-un timp mai lung, dar are ca rezultat detalii mai fine.

Turbulence

Puterea sablonului.

Texturi procedurale: Marmura



Marble Caseta pentru textura

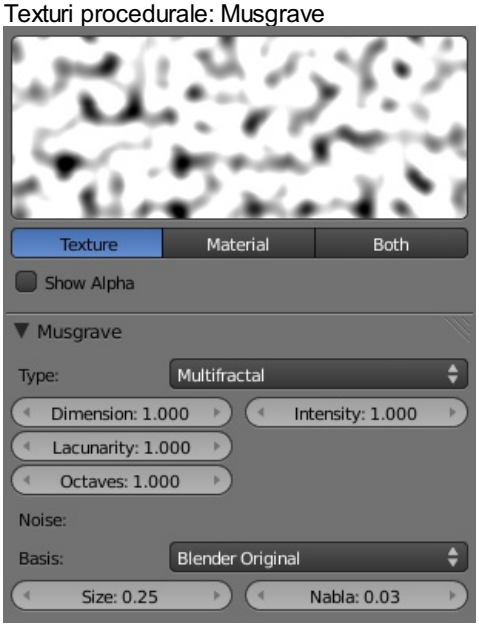
Folosita mai ales pentru
Marmura, Foc, neregularitatile unei structuri
Rezultate
Doar valori pentru intensitate

Benzile sunt generate fie pe baza unei formule trigonometrice, fierastrau, sau triunghiulara si a unei turbulente de tip noise.

Optiuni

Soft/Sharp/Sharper
Trei setari predefinite pentru diferite tipuri de Marmura
Sin/Saw/Tri
Forma valurilor pentru a produce benzi
Soft/Hard
Functia "noise" functioneaza cu doua metode.
Size
Dimensiunile tabelului pentru "noise"
Depth
Adancimea de calcul pentru Marmura. Timpul de calcul este mai mare pentru valorile mai mari, dar rezulta detalii mai fine.
Turbulence
Turbulenta benzilor sinusoidale.

Texturi procedurale: Musgrave



Musgrave Caseta Texture

Folosit mai ales pentru
Materiale organice, dar nu numai. Puteti face aproape orice cu aceasta textura.

Rezultate
Intensitate

Optiuni

Type
Aceasta textura procedurala are cinci tipuri de "noise" pe care se bazeaza sablonul final si care pot fi alese din lista verticala aflat in partea de sus a etichetei. Cele cinci tipuri sunt:

- Hetero Terrain
- fBm
- Hybrid Multifractal
- Ridged Multifractal
- Multifractal

Aceste tipuri de "noise" determina maniera in care Blender face copii in straturi succesive ale aceluiasi sablon, fiecare strat avand contraste si marimi diferite.

Exemple cu Basis : Voronoi F1 - Dimension : 0.5 - Lacunarity : 0.15 - Octave: 2.0

Hetero Terrain fBM Hybrid Multifrct Ridged Multifrct Multifractal

Tipurile principale de "noise" au patru caracteristici:

Dimension
Dimensiunea fractala controleaza contrastul stratului relativ la stratul anterior din textura. Cu cat dimensiunea fractala este mai mare, cu atat e maimare si contrastul intre doua straturi, si vor fi mai multe detalii in textura. Poate lua valori de la 0 la 2.

Lacunarity
Lacunaritatea controleaza marimea fiecarui strat din textura Musgrave, adica fiecare strat suplimentar va avea o marime care este inversul valorii afisat pe ecran. Adica Lacunarity = 2 -> Marime = 1/2 din original. Poate lua valori de la 0 la 6.

Octaves
Octave controleaza de cate ori va fi suprapus sablonul "noise" original peste el insusi si va fi redimensionat/contrastat cu setarile pentru dimensiunea fractala si lacunaritate. Poate lua valori de la 0 la 8.

Intensity
Intensitatea luminii. Numit Offset pentru Hetero Terrain. Poate lua valori de la 0 la 10.

Tipurile Hybrid Multifractal si Ridged Multifractal au urmatoarele setari suplimentare:

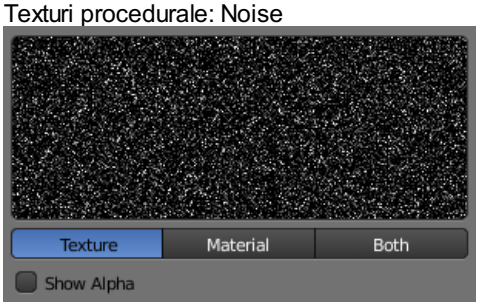
Offset

Ambele au butonul "Fractal Offset" care este folosit la uniformizarea si indica inaltimea denivelarilor pe suprafata obiectului (bump map). Valorile pentru denivelare de mai jos vor fi intoarse ca zero. la valori de la 0 pana la 6.

Gain

Setare care determina domeniul de valori create de functie. Cu cat numarul este mai mare, cu atat domeniul de valori va fi mai mare. Este o metoda rapida de realizare a detaliilor suplimentare in textura, in care valorile extreme sunt eliminate. la valori de la 0 pana la 6.

Texturi procedurale: Noise



Noise Caseta Texturii

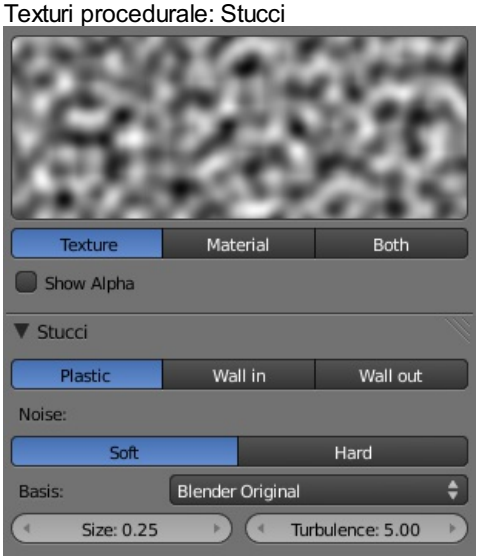
Desi arata grozav, nu este de tip Perlin Noise! Este textura adevarata de tip Noise, generata aleatoriu. Da rezultate diferite de fiecare data, pentru fiecare cadru, pentru fiecare pixel.

Nu sunt optiuni pentru aceasta textura

Folosita mai ales pentru
: Neregularitati albe intr-o animatie. Nu este potrivita daca nu faceti animatie. Pentru denivelarea sau deplasarea unei suprafete, folositi textura nori - clouds.

Rezultate
: Intensitate

Texturi procedurale: Stucci



Stucci Caseta Texturii

Textura Stucci este bazata pe functii de tip noise.

Folosita cel mai des pentru
Piatra, Asfalt, Portocale. Poate crea denivelari si suprafete granulare.

Rezultate
Normale si Intensitate

Optiuni

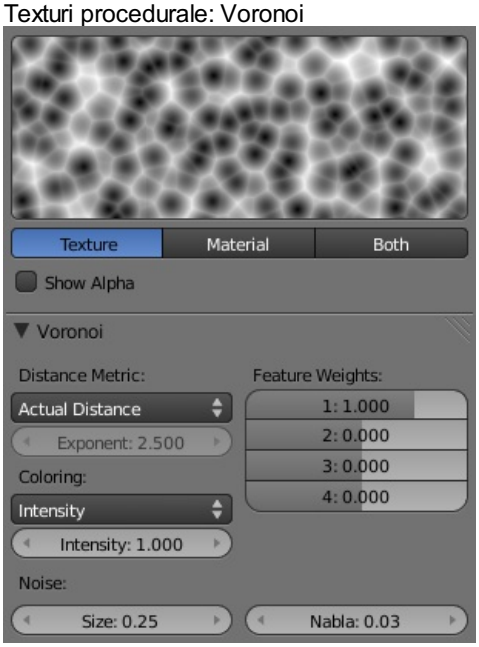
Plastic/Wall In/Wall out
Plastic este tipul standard pentru textura Stucci, in timp ce tipurile pereti - "Wall In si Out" au imprumutat denumirea acestei texturi. Este o structura tipica de perete cu gauri sau denivelari.

Soft/Hard
Exista doua metode valabile pentru lucrul cu Noise

Size
Dimensiunea tabelului Noise

Turbulence
Adancimea pentru calculele Stucci

Texturi procedurale: Voronoi



Voronoi Caseta Texture

Folosita mai ales pentru
Metal foarte convingator, mai ales cu efect de "ciocan". Umbre organice (adica venele de sub piele).

Resultate
Intensitate (implicita) si culoare

Optiuni

Distance Metric
Aceasta textura procedurala are sapte optiuni pentru Distance Metric. Acestea determina algoritmul pentru calculul distantei dintre celulele texturii. Aceste optiuni sunt:

- Minkovsky
- Minkovsky 4
- Minkovsky 1/2
- Chebychev
- Manhattan
- Distance Squared
- Actual Distance

Setarea Minkovsky are o valoare care poate fi aleasa de utilizator (butonul Exponent) care determina exponentul Minkovsky (e) al functiei pentru distanta $(x^e + y^e + z^e)^{1/e}$. Valoarea unu produce distanta metrica Manhattan, valorile subunitare produc stele (la **0.5**, rezulta Minkovsky 1/2), iar valorile supraunitare produc celule patrate (la **4.0**, rezulta Minkovsky 4, si la **10.0**, Chebychev). Deci aproape toate setarile pentru distanta sunt de fapr aceleasi - variatii Minkowsky.
Puteti obtine celule rotunjite de forma neregulata cu optiunile Actual Distance/Distance Squared.

Minkovsky Exponent : 0.5 (Minkovsky 1/2)	Minkovsky Exponent : 1 (Manhattan)	Minkovsky Exponent : 2 (Actual Distance)

Minkovsky Exponent : 4 (Minkovsky 4)	Minkovsky Exponent : 10 (Chebychev)	Distance Squared (More contrast than ActualDistance)

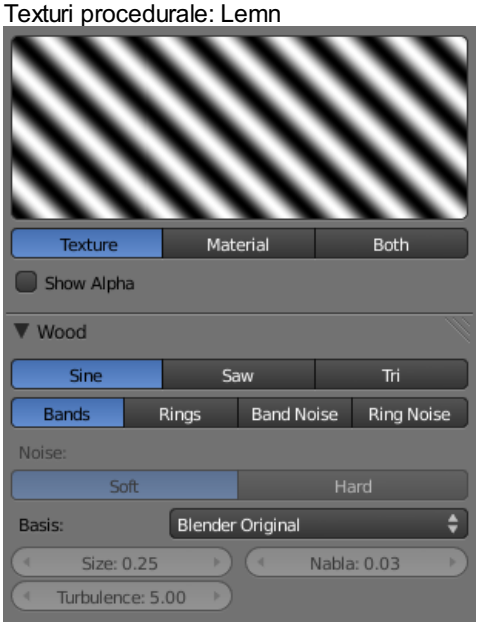
Feature Weights
: Aceste patru cursoare din partea de jos a casetei Voronoi reprezinta valori pentru cele patru constante Worley, care se folosesc pentru a calcula distantele dintre fiecare celula din textura in functie de distanta metrica. Ajustarea acestor valori pot avea unele efecte interesante la final.

Coloring
: Patru setari (Intensity, Position, Position and Outline, si Position, Outline, and Intensity) care pot folosi patru tipuri diferite de baza pentru "noise" ca metode de calcul a culorii si a intensitatii texturii. Va rezulta o textura Voronoi creata cu cursoarele "Worley" complet diferita care este echivalentul setarilor de baza pentru "noise" din alte texturi.

Detalii tehnice

Pentru o descriere (in engleza) mai detaliata a algoritmului Worley, cititi si: Worley Documentation(dead link).

Texturi procedurale: Lemn



Wood Caseta Texturii

Folosita mai ales pentru
: Lemn si sabloane de forma inelara.

Rezultate
: Doar intensitate

Optiuni

Sin/Saw/Tri
: Forma de valuri pentru a produce benzi

Bands/Rings/Band Noise/Ring Noise
: Seteaza benzile fie drepte, fie inelare, cu sau fara turbulente

Soft/Hard
: Exista doua metode valabile pentru functia Noise

Size
: Dimensiunea tabelului Noise

Turbulence
: Turbulenta pentru tipurile Noise - banda si inel

Detalii tehnice

Generare
: Benzile sunt generate in functie de o formula sinusoidala. Puteti adauga si un grad de turbulenta in formula pentru Noise.

Coordinates
: Deoarece banda este bazata pe o formula sinusoidala, textura se repeta la fiecare unitate pi in locul unitatii Blender 1.0. Pentru a corecta acest lucru, redimensionati textura cu o valoare pi pentru dimensiunea pe care o doriti.

Maparea UV

Cea mai flexibila modalitate de a mapa o textura 2D peste un obiect 3D (de a "inveli" obiectul 3D cu o textura 2D) este procedeul numit mapare UV - "UV mapping". In acest proces, luati reteaua 3D (dupa axele X,Y si Z) si o desfasurati pe un plan 2D (dupa axele X si Y ... sau mai degraba, dupa axele "U si V"). Culorile din imagine sunt mapate/infasurate pe retea si arata cum se infasoara culoarea pe fetele retelei. Texturarea UV se foloseste pentru a oferi mai mult realism pentru obiecte acolo unde materialele si texturile procedurale nu pot face acest lucru. In plus, puteti obtine detalii mai fine decat cu Vertex Painting.

Coordonatele UV explicate



Inspectarea cutiei



Cutia desfasurata

Cea mai buna analogie pentru a intelege maparea/infasurarea UV este taierea unei cutii de carton. Cutia este un obiect tridimensional (3D), asemanatoare cu cubul-retea din scena.

Daca ati lua un foarfece si ati taia cutia, ati putea sa o intindeti pe o suprafata plana. Privind cutia de pa masa, considerati ca axa U este pe directia stanga-dreapta, iar V pe directia sus-jos. Aceasta imagine este deci in doua dimensiuni (2D). Vom folosi **U** si **V** pentru a ne referi la aceste "coordonate spatiale ale texturii" in locul coordonatelor normale **X** si **Y**, care sunt folosite mereu (de-a lungul axei **Z**) pentru a referi la "spatiul 3D."

Atunci cand cutia este reasamblata, o anumita locatie UV de pe carton (plan) este transferata la o locatie (X,Y,Z) de pe cutie. Astfel lucreaza computerul cu o imagine 2D cand o infasoara pe un obiect 3D.

In timpul procesului de desfasurare, ii indicati exact aplicatiei Blender cum sa mapeze/desfasoare/desfaca suprafetele obiectului (in acest caz, o cutie) la o imagine plana in fereastra de editare UV/Image. Puteti face acest lucru oricum doriti. (Continuand exemplul anterior, imaginati-va ca avand initial o cutie, o veti taia in bucati mai mici, apoi veti intinde pe o suprafata plana bucatile obtinute si le veti aranja pe plan...)

Exemplu de Cartografie

Cartografii (cei care construiesc harti) au de-a face cu aceasta problema de milenii. Un exemplu de cartografie (de realizare a unei harti) este crearea unei proiectii a planetei. In cartografie, se ia suprafata pamantului (o sfera - aproximativ) si se impatureste in torpedoul unei nave spatiale. Vom 'umple' spatiile dinspre poli sau putem modifica conturul hartii in moduri diferite:



Proiectia Mercator



Proiectia Mollweide

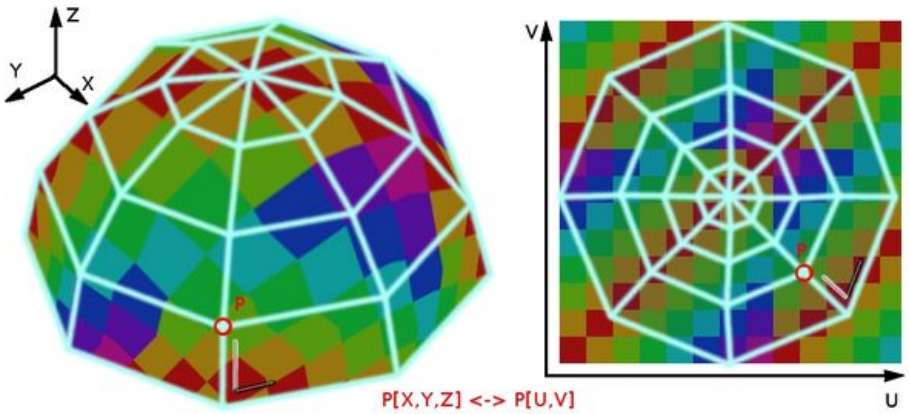


Proiectia Albers-equal

Fiecare imagine este un exemplu de mapare UV a unei sfere. Fiecare proiectie are propriile avantaje si dezavantaje. Blender ne permite sa faceti acelasi lucru in orice mod, pe computer.

Pe modele mai complexe (ca in maparea unei sfere) exista situatii in care suprafetele nu pot fi 'taiate', in schimb vor fi deformate pentru a le face plane. Astfel puteti face mai usor "harti" UV, dar exista cazuri in care la final apar distorsiuni la texturare. (Tarile si statele care sunt mai apropiate de polii Nord sau Sud par mai mici pe harta plana, comparativ cu cele mai apropiate de Ecuator.)

Exemplul Jumatate de Sfera



Spatiul 3D (XYZ) versus spatiul UV (click pentru marire)

In acesta imagine puteti vedea cu usurinta ca forma si marimea fetei marcate in spatiul 3D este diferit in spatiul UV.

Aceasta diferenta este cauzata de 'deformarea' (numita tehnic mapare) partii 3D (XYZ) la un plan 2D (adica harta UV).

Daca un obiect 3D are o harta UV, atunci, pe langa coordonatele 3D X, Y si Z, fiecare punct de pe obiect va avea si coordonate corespunzatoare U si V. (P din imaginea de mai sus este un exemplu care arata cum se poate mapa un punct de pe obiectul 3D pe o imagine 2D.)

Editorul UV

Editorul UV/Image este folosit pentru editarea coordonatelor UV. In imagine puteti vedea instrumentele folosite. Utilizarea editorului UV este explicata mai detaliat in sectiunile urmatoare.

Antetul

Bara antet contine cateva meniuri si optiuni utile in lucrul cu UV

Meniul View
: Instrumentele pentru Navigare, lucrul cu editorul si controlul afisarii elementelor. Caseta cu proprietati are optiuni de afisare si instrumente de manipulare. Cand este folosita o imagine, sunt afisate proprietatile imaginii. Caseta Scopes este folosita la lucrul cu imagini. Contine diferite moduri de vizualizare a imaginii

Meniul Select
: Instrumente pentru Selectie UV.

Meniul Image
: Contine optiuni pentru aplicarea imaginii si pictarea texturii.

Meniul UVs
: Contine instrumente pentru Desfasurarea retelelor si Editare UV.

Meniul Image Selector
: Selectati imaginea pentru lucru cand aplicati imagini.

Fixarea imaginii
: Afiseaza imaginea curenta in functie de obiectul selectat.

Selector de puncte pivot
: Similar cu lucrul cu punctele pivot in vederea 3D.

Selectia Sync
: Pastreaza sincronizarea componentelor UV si ale retelei.

Moduri de selectie

- Vertex
- Edge
- Face
- Island

Modul de selectie Sticky
: Atunci cand este dezactivata selectia Sync, aceste optiuni controleaza cum sunt selectate UVs.

Proportional Editing
: Lucreaza ca si Editarea Proportionala in vederea 3D

UV Snapping
: Similar cu Salt din vederea 3D

Active UV Texture Selector
: Selecteaza textura UV pe care o veti folosi

Properties Panel

Grease Pencil
: Similar cu Grease Pencil din vederea 3D.

UV Vertex
: Proprietati de Transformare pentru UV selectat

Image
: Contine proprietatile Imaginii curente

Display
: Controleaza optiunile pentru UV si setari suplimentare pentru lucrul cu imagini.

Navigarea in spatiul UV

Deplasarea in spatiul UV se poate realiza cu click MMB si miscare mouse.

Marirea/micsorarea poate fi realizata prin rotire MMB inainte sau inapoi. De asemenea, ca in vederea 3D, puteti folosi si + NumPad sau - NumPad.

Sunt valabile urmatoarele taste rapide, pe care le puteti vedea in meniul View:

- Zoom 1:8 8 NumPad
- Zoom 1:4 4 NumPad
- Zoom 1:2 2 NumPad
- Zoom 1:1 1 NumPad
- Zoom 2:1 ⇧ Shift2 NumPad
- Zoom 4:1 ⇧ Shift4 NumPad
- Zoom 8:1 ⇧ Shift8 NumPad

- Vizualizare toate ↖ Home
- Vizualizare centru . NumPad

Optiuni de afisare

Puteti seta modul de afisare UV din caseta Display:

Outline/Dash/Black/White
: Seteaza afisarea muchiilor UV

Smooth
: Afiseaza muchiile cu trecere lina de culoare (Antialias)

Modified
: Afiseaza rezultatele modificatorilor in ecranul UV

Stretch
: Arata care este diferenta dintre coordonatele UV si cele 3D coordinates. Culoarea albastra inseamna o distorsiune mica, iar cea rosie o distorsiune mare. Alegeti afisarea distorsiunii unghiurilor (Angles) sau a zonei (Area).

Avantajele UV

In timp ce texturile procedurale (descrise in capitolele anterioare) sunt utile - nu se repeta si "se potrivesc" intotdeauna la obiectele 3D - nu sunt suficiente pentru obiectele complexe sau cele naturale. De exemplu, pielea capului omenesc (cu riduri etc) nu va arata foarte bine daca este generata procedural. Zgarieturile de pe o masina nu apar in locuri aleatorii, ci depind de forma modelului si folosire lui. Imaginile pictate manual sau cele capturate din lumea reala ofera un control si un realism mai bun. Pentru coperta cartilor, tapiserii, covoare, pietre si altele, puteti controla mai bine fiecare pixel de pe suprafata daca folosit o textura UV.

O harta UV descrie care parte a texturii va fi atasata unui anumit poligon din model. Fiecare nod al unui poligon va fi atribuit coordonatelor 2D care definesc partea de imagine care va fi mapata. Aceste coordonate 2D sunt numite UV (care sunt comparate cu coordonatele XYZ in 3D). Operatiunea de generare a hartilor UV este numita "unwrap" (desfasurare), deoarece reteaua este desfacuta/desfasurata pe un plan 2D.

Pentru modelele simple 3D, Blender are un set automat de algoritmi de desfasurare care pot fi aplicati cu usurinta. Pentru modelele 3D mai complexe, nu este suficienta maparea Cubica, Cilindrica sau Sferica. Pentru a proiectie mai precisa, folositi "cusaturile" (seam) pentru a ghida desfasurarea UV. Le puteti folosi pentru a aplica texturi la forme arbitrare si complexe, cum ar fi capul omului sau al animalelor. De multe ori aceste texturi sunt imagini pictate, create in aplicatii cum ar fi Gimp, Photoshop etc.

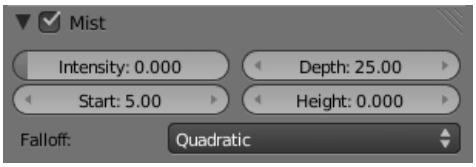
Games
Desfasurarea UV este esentiala si la realizarea jocurilor in Blender sau in alte jocuri. Este modalitatea standard pentru aplicarea texturilor la modele; aproape orice model din jocuri este mapat UV.

Ceaţă

Descriere

Ceaţa poate creste iluzia departarii la randare. Pentru a crea ceeata, Blender face obiectele de departe mai transparente (le scade valoarea Alfa) deci amesteca mai mult din culoarea fundalului cu culoarea obiectului. Activand ceata - Mist, cu cat obiectul e mai departe de camera d eluat vederi, cu atat este mai transparent - are valoarea Alfa mai mica.

Optiune



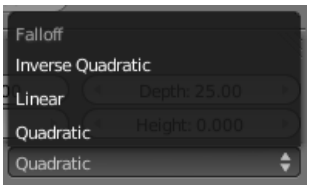
Caseta Mist

Mist check box
: Activeaza sau dezactiveaza ceata

Minimum
: Intensitatea minima, sau puterea cetii.

Start
: Distanta de la camera de luat vederi de unde incepe ceata - transparenta

Depth
: Distanta de la inceperea cetii - Start, pana la transparenta totala. Obiectele care se afla fata de camera de luat vederi la o distanta mai mare decat Start+Depth sunt ascunse complet de ceata - sunt complet transparente.



Meniul vertical pentru atenuarea Falloff cetii

Height
: Face ca intensitatea cetii sa descreasca odata cu inaltimea, pentru un efect mai realistic. Pentru o valoare mai mare ca 0, in unitati Blender, este realizat un interval de la z=0 in care ceata este la intensitate maxima (partea de jos) pana la zero (partea de sus).

Falloff
: Rata de atenuare a cetii (Quadratic/Linear/Inverse Quadratic). Aceste setari controleaza rata de schimbare a intensitatii cetii in functi de distanta.

Distanta cetii
Pentru a vizualiza distanta cetii in vederea 3D, selectati camera de luat vederi, apoi in meniul acesteia activati Show Mist.

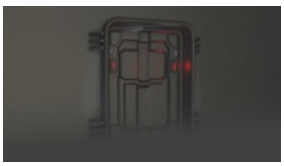
Camera de luat vederi va afisa limitele cetii ca pe o linie proiectata din camera, care incepe din Start si are distanta/lungimea aleasa cu Depth.

Pentru a avea o vizualizare mai buna a cetii - Mist, apasati combinatia de taste ⇧ ShiftNum1 avand selectata camera de luat vederi (Num5 pentru a activa/dezactiva la vederea perspectiva). Astfel veti aseza vederea 3D chiar deasupra camerei de luat vederi, privind in jos.

Transparenta

Deoarece Mist functioneaza prin ajustarea transparentei, acest lucru ar putea face ca unele obiecte sa fie partial transparente, lucru de nedorit. In acest caz puteti face toate setarile pentru ceata, dar sa dezactivati ceata. Astfel informatia pentru ceata este valabila pentru compozitie chiar daca ceata este dezactivata. Folositi Do Composite si Nodes Editor pentru a realiza atenuarea cetii la AlphaOver - astfel amestecand culoarea de fundal (pe stratul de randare cu cerul) cu imaginea de randare. Astfel se produce efectul de ceata - chiar daca ceata este dezactivata, transparenta obiectului (sau lipsa transparentei) este pastrata.

Exemple


Exemplu de ceata

In acest exemplu (.blend) optiunile pentru Mist Height au fost limitate pentru a crea fumul care acopera podeaua.

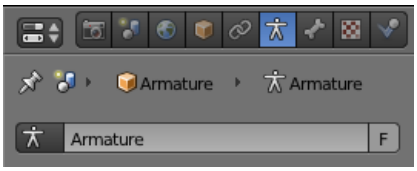
Aceasta scena simpla a fost nspirata de Stefan Morell's *Arc Sci-Fi Corridor*.

Casete pentru armaturi. Notiuni introductive

Mode: Modurile Object mode, Edit mode si Pose

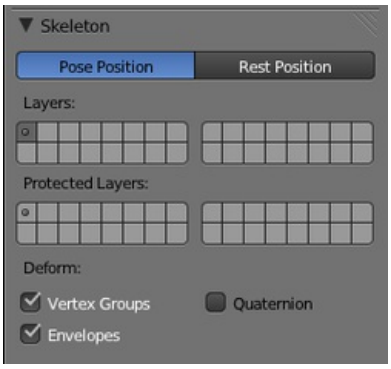
Panel: Toate in fereastra Properties, proprietatea Object data

Mai intai sa descriem pe scurt casetele cu setari pentru armatura/schelet, din fereastra Properties, contextul Object data:



Proprietatea Object data din fereastra Properties.

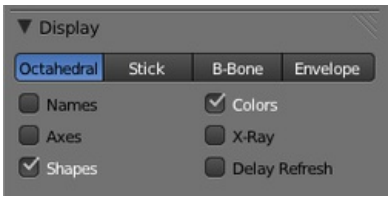
Caseta Skeleton (toate modurile)



Caseta Skeleton.

In aceasta caseta puteti aranja seturile de oase pe straturi diferite pentru o manipulare mai simpla.

Caseta Display (toate modurile)

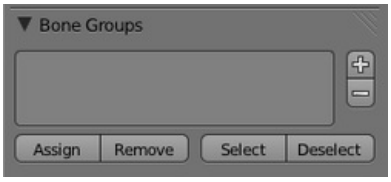


Caseta Display.

Controleaza modul in care apar oasele in vederea 3D; aveti 4 optiuni diferite pe care le puteti selecta.

Mai sunt si alte cateva optiuni pe care le vom descrie ulterior.

Caseta Bone groups (modul pose)



Caseta Bone Groups.

Permite realizarea de grupuri a mai multor oase pentru o manipulare si organizare mai simpla.

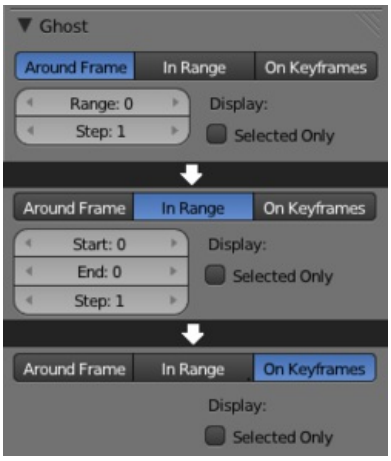
Caseta Pose Library (modul Pose)



Caseta Pose Library.

Va permite sa salvati setari diferite (locatie, rotire, redimensionare) ale oaselor selectate - pentru o utilizare ulterioara.

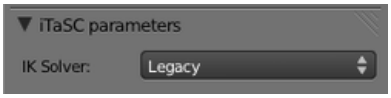
Caseta Ghost (toate modurile)



Caseta Ghost.

Permite vizualizarea simultana a mai multor pozitii consecutive ale personajului, foarte util pentru animatie.

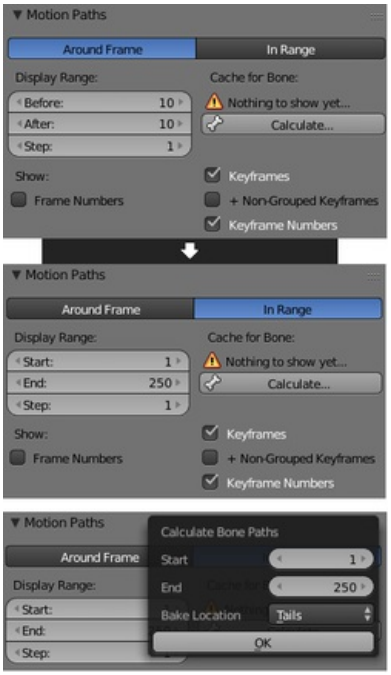
Caseta iTaSC parameters (toate modurile)



Caseta iTaSC parameters.

Defineste tipul de rezolvitor IK folosit in animatie.

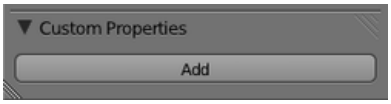
Caseta Motion Paths (modul Pose)



Caseta Motion Paths.

In aceasta caseta puteti activa vizualizarea traseul miscarii scheletului pe care il realizeaza acesta la animatie.

Caseta Custom Properties (toate modurile)



Caseta Custom Properties.

Caseta pentru definirea proprietatilor principale; este folosita pentru programare - scripting.

Casetele pentru oase. Notiuni generale

Mode: Modurile Object, Edit si Pose

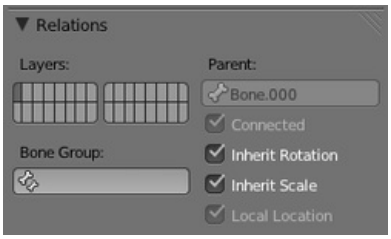
Panel: Toate on fereastra Properties, proprietatea Bone

Mai intai, o vedere generala a diferitelor casete pentru setarea oaselor, in fereastra Properties, contextul Bone:



Contextul Bone.

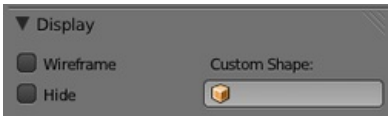
Caseta Relations (modul edit)



Caseta Relations.

In aceasta caseta puteti aranja seturi de oase pe straturi diferite pentru o manipulare mai simpla.

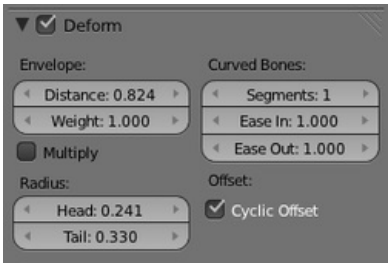
Caseta Display (modul object)



Caseta Display.

In caseta se pot particulariza modul de afisare al oaselor, care pot lua forma unui alt obiect existent.

Caseta Deform (toate modurile)



Caseta Deform.

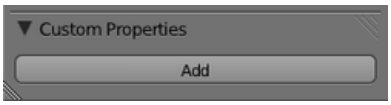
In aceasta caseta puteti seta proprietatile de baza ale oaselor.

Activarea sau dezactivarea optiunii Deform, include osul activ in calculul automat al greutatii (Automatic Weight Calculation) atunci cand reteaua este copilul scheletului, folosind deformarea scheletului cu optiunea pentru greutate automata - "With Automatic Weights".

Merita retinut si faptul ca prin dezactivarea optiunii de deformare a unui os, nu va fi influentata intreaga retea, suprascriind

greutatile care ar putea fi atribuite inainte; muta zona de influenta.

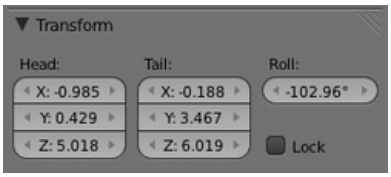
Caseta Custom Properties (toate modurile)



Caseta Custom Properties.

Caseta pentru definirea proprietatilor implicite, foosita pentru programare - scripting.

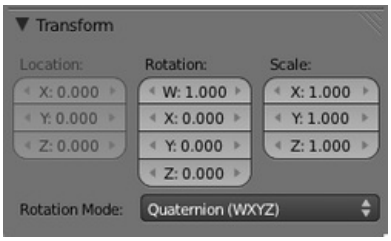
Caseta Transform (modurile edit si pose)



Caseta Transform (modul edit).

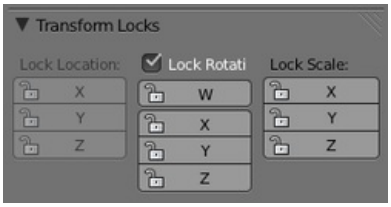
Atunci cand sunteti in modul edit, puteti folosi aceasta caseta pentru a controla pozitia si rotirea individuala a oaselor.

Atunci cand va aflati in mod pose, puteti seta doar locatia pentru osul principal si puteti seta rotirea si redimensionarea.



Caseta Transform (modul pose).

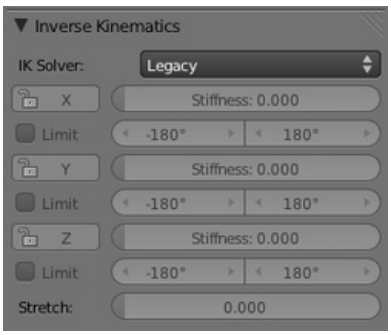
Caseta Transform Locks (modul pose)



Caseta Transform Locks.

Aceasta caseta apare doar in modul pose si va permite sa restrictionati pozitia, rotirea si redimensionarea dupa axe pe fiecare os al scheletului.

Caseta Inverse Kinematics (modul pose)

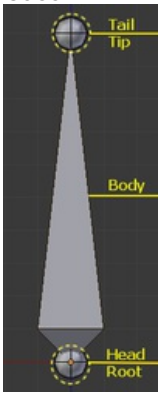


Caseta Inverse Kinematics.

Aceasta caseta controleaza modul in care se comporta un os sau un set de oase atunci cand sunt legate intr-un lant cinematic

invers - inverse kinematic, IK.

Oase



Elementele unui os.

Oasele sunt elementele de baza ale unei armaturi/ unui schelet.

Acestea au trei parti componente:

- “punctul de inceput” numit **radacina** sau **cap**,
- “corpul” osului,
- “punctul de capat” numit **varf** sau **coada**.

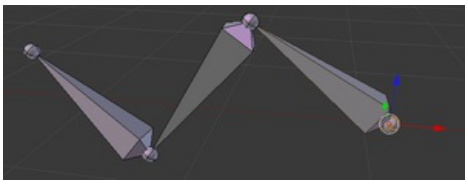
Selectati armatura implicita si apasati ⇆ Tab pentru a comuta in modul Editare. Dupa cum puteti vedea, in acest mod puteti selecta radacina si varful si le puteti muta ca si pe nodurile unei retele (vom descrie ulterior selectia si editarea lor).

Radacina si varful (“capetele”) definesc osul prin pozitia lor.

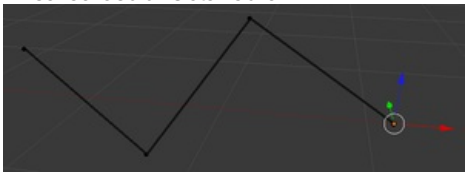
Au si o proprietate pentru raza, care este utila doar pentru metoda de deformare a infasurarii (cititi mai jos).

Vizualizarea oaselor

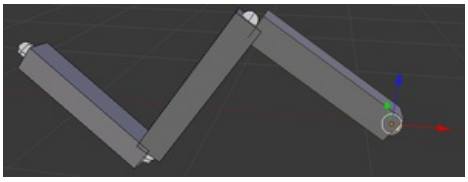
Oasele pot fi vizualizate in forme diferite (Octahedron, Stick, B-Bone and Envelope), si chiar forme definite de utilizator!



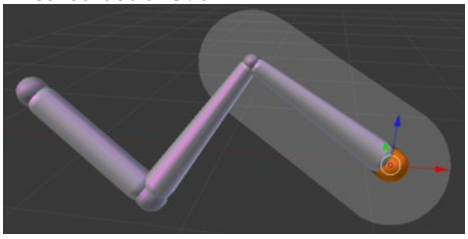
Afisarea osului Octahedral.



Afisarea osului Stick.



Afisarea osului Stick.



Afisarea osului Envelope.

Deoarece armaturile sunt formate din oase, vom descrie mai multe despre acest lucru in Armatures Visualization.

Atunci cand activati butonul Axes din caseta Armature, in varful oaselor este afisat un sistem local de coordonate. *Axa Y este orientata mereu de-a lungul osului, orientata dinspre radacina spre varf*. Aceasta este si axa *rotirii* osului.



Contextul Bone.

Proprietatile oaselor

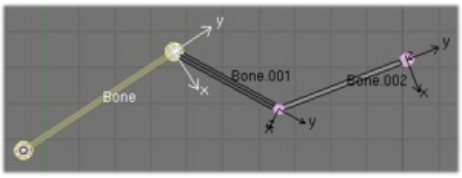
Atunc cand selectati un os (mai ales in modul Edit si in nodul Pose), proprietatile acestuia sunt afisate in contextul butonului Bone din fereastra Properties.

Sunt afisate diferite casete care pot fi folosite pentru a controla caracteristicile fiecarui os selectat, iar casetele se modifica in functie de modul in care comutati/lucrati.

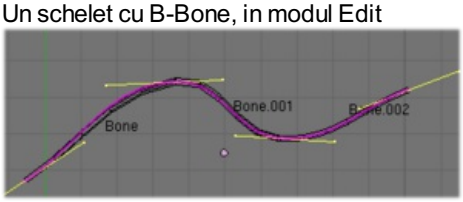
Rigiditatea oaselor

Chiar daca oasele sunt rigida (i.e. adica se comporta asemeni betelor), ele sunt facute din “segmente”, care sunt elemente mici rigide legate impreuna care pot fi rotite unul fata de altul. Implicit, fiecare os nou are doar un segment, deci nu poate fi “indoit” de-a lungul sau: este os rigid.

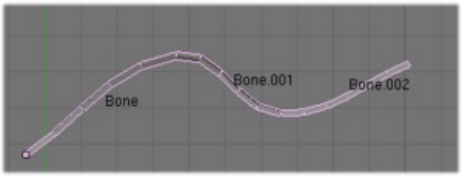
Puteti vedea aceste segmente in modul Object si in modul Pose, si numai daca oasele sunt vizualizate ca B-bones, iar in modul Edit oasele sunt afisate ca bete rigide. Exista cazul in care nu puteti vedea aceste segmente ale oaselor in Object mode, deoarece sunt aliniate.



Un schelet cu B-Bone, in modul Edit



Curba Bézier suprapusa peste lant, cu manerele de manipulare afisate la capetele oaselor.



Acelasi schelet in modul Object

Atunci cand conectati oase pentru a realiza un lant, Blender calculeaza o curba Bezier care trece prin toate capetele oaselor, si segmentele oaselor se vor indoi si roti pentru a urmari traseul acestei curbe invizibile.

Nu aveti control direct la aceasta curba, puteti doar sa o controlati folosind proprietatile oaselor, asa cum am descris in paginile de editare.

In Scheletul oaselor B-Bones in modul Edit am conectat 3 oase, fiecare avand 5 segmente. Acestea sunt B-bones, dar in modul Edit sunt afisate ca elemente rigide. In figura Acelasi schelet in modul Object: acum, in modul Object, puteti vedea cum segmentele oaselor se “amesteca” usor unul cu altul, si chiar se rotesc.

Desigur, geometria influentata de lant este deformata usor corespunzator curbei Bezier! De fapt, oasele "curbe" sunt o modalitate de a inlocui lanturile lungi cu mai multe oase rigide scurte pozitionate folosind IK...

Oricum, daca lantul are o influenta mai mare asupra obiectelor decat asupra geometriei, orientarea segmentelor nu este luate in considerare (detaliile sunt explicate in sectiunea despre infasurare - skinning).

Atunci cand nu sunt vizualizate ca oase B-Bone, oasele sunt afisate mereu ca niste bete rigide, *chiar daca segmentele de oase sunt inca prezente si efective* (vedeti infasurarea (skinning) pe ObData).

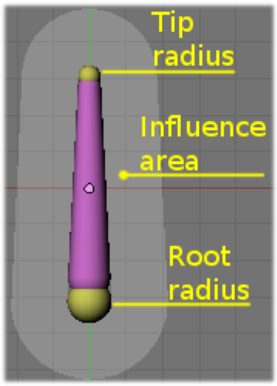
Acest lucru inseamna ca, inclusiv in vizualizarea Octahedron, daca unele oase din lant au cateva segmente, acestea totusi vor

deforma fara probleme geometria...

Bones influence

Basically, a bone controls a geometry when vertices "follow" the bone. To do this, you have to define **how much** a bone influences a certain vertex.

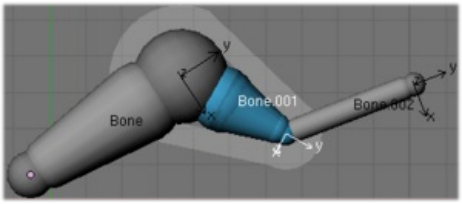
The simplest way is to have each bone affecting those parts of the geometry that are within a given range from it. This is called the *envelope technique*, because each bone can control only the geometry “enveloped” by its own influence area.



A bone in Envelope visualization, in Edit mode.

If a bone is visualized as Envelope, in Edit mode and in Pose mode you can see the area of influence, which depends on:

- the distance property
- the root's radius and the tip's radius.

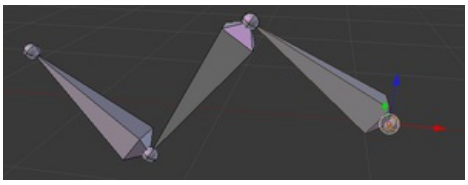


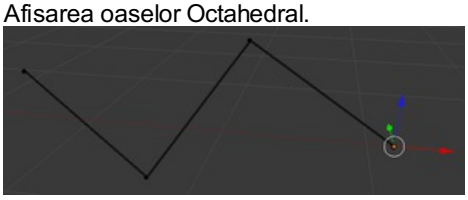
Our armature in Envelope visualization, in Pose mode.

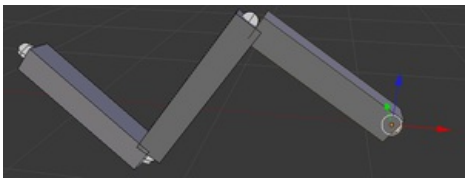
All these influence parameters are further detailed in the skinning pages.

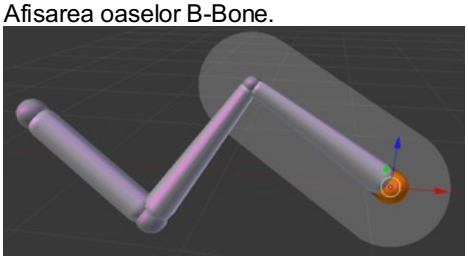
Vizualizarea armaturilor

Exista 4 tipuri de vizualizari de baza ale oaselor: Octahedral, Stick, B-Bone si Envelope:


Afisarea oaselor Octahedral.


Afisarea oaselor Stick.


Afisarea oaselor B-Bone.

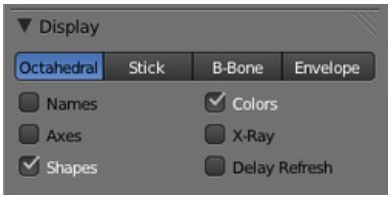

Afisarea oaselor Envelope.

Caseta pentru afisare

Mode: Modurile Object, Edit si Pose

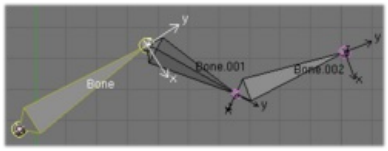
Panel: Display contextul Object Data

Sa descriem mai intai cateva proprietati ale vizualizarii armaturii, din caseta Display, contextul Object data.



Caseta Display.

Tipuri de oase

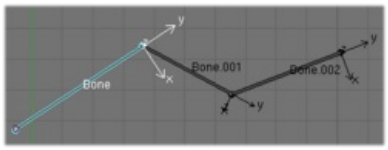


O armatura de baza in vizualizare Octahedron, modul Editare.
Note the **40°** rolled `Bone.001` bone.

Oasele Octahedrale

Este vizualizarea implicita, potrivita pentru majoritatea sarcinilor de editare. Sunt formate din:

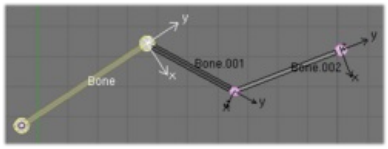
- Radacina osului (capatul “gros”) si varful osului (capatul “subtire”).
- “Lungimea” osului (grosimea este proportionala cu lungimea).
- Unghiul de rotire a osului (sectiune patrata).



Aceeasi armaturi in modurile de vizualizare Stick, Pose.
Unghiul de rotire nu este vizibil pentru `Bone.001` (cu exceptia axelor proprii XZ).

Oasele subtiri - Stick

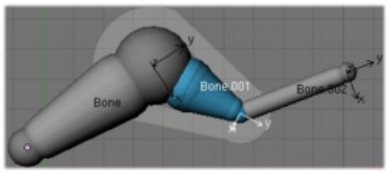
Este modul de vizualizare cel mai simplu si mai non-intruziv. Oasele sunt reprezentate ca niste bete avand grosime constanta (si mica), dar nu ofera nicio informatie referitoare la radacina, varf, marime si unghi de rotire.



Aceeasi armatura in mod de vizualizare B-Bone, modul Edit.

Oase B-Bone

Acest mod de vizualizare arata curbele “line” ale oaselor multi-segmentate, vedeti si pagina despre oase pentru detalii.



Caseta Bone Groups.

Oasele Envelope

Acest mod de vizualizare afiseaza influenta deformarii oaselor. Mai multe detalii gasiti in pagina despre oase.

Atribute

Names
: Cand este activat, este afisat si numele fiecarui os.

Colors
: Este relevant doar pentru modul Pose, si este descris mai detaliat aici.

Axes
: Cand optiunea este activata, sunt afisate si axele (locale) ale fiecarui os (relevant doar pentru modurile Edit si Pose).

X-Ray
: Cand optiunea este activata, oasele armaturii sunt afisate intotdeauna in fata obiectelor solide (retele, suprafete, …) – adica vor fi intotdeauna vizibile si pot fi selectate (este aceeasi optiune ca cea gasita in caseta Display din contextul Object data. Foarte utila cand nu sunteti in modul Wireframe.

Shapes
: Cand este activata, osul standard implicit este inlocuit, in modurile Object si Pose, cu forma unui obiect ales (vedeti mai jos pentru detalii).

Delay Refresh
: Cand optiunea este activata, nu se vor deforma oasele copil atunci cand se manipuleaza oasele in modul Pose.

Shaped Bones

Mode: Object and Pose modes

Panel: Display panel from Bone context.

Blender allows you to give to each bone of an armature a specific shape (in Object and Pose modes), using another object as “template”. First of all, you have to enable the Shapes button (Armature panel).



The Display panel.

Attributes

Wireframe
: When enabled, bone is displayed in wireframe mode regardles of the viewport drawing mode. Useful for non-obstructive custome bone chains.

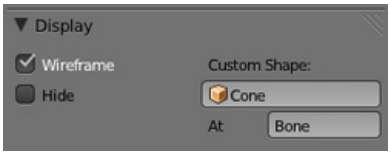
Hide
: Bone is not visible when not in Edit mode.

Custom Shape
: Object that defines the custom shape of the selected bone.

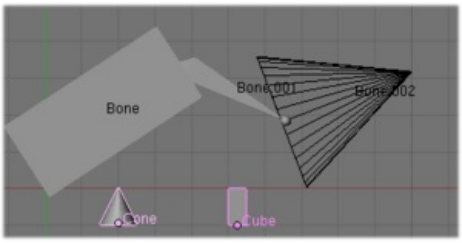
Custom At
: Bone that defines the display transform of this shape bone

To assign a custom shape to a bone, you have to:

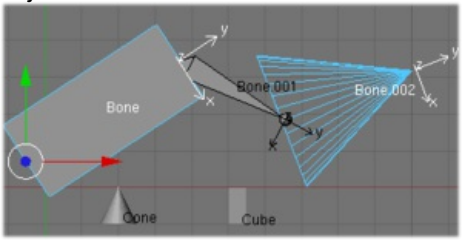
- Switch to Pose mode (Ctrl⇆ Tab).
- Select the relevant bone (RMB click on it).
- Go to the Display panel Custom Shape field and select the 3D object previously created in the scene, in this example we are using a cube and a cone, you can optionally set the At field to another bone.



The Display panel.



The armature with shapes assigned to two bones, in Object mode.
Note the centers of the `Cone` and `Cube` objects.



The same armature in Pose mode…

Note that:

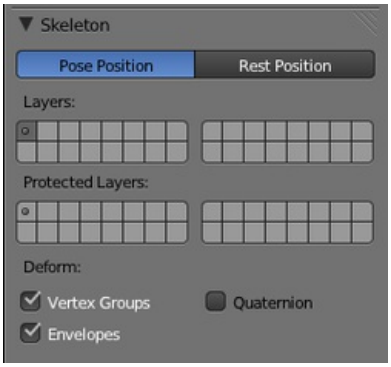
- These shapes will never be rendered – as any bone, they are only visible in 3D views.
- Even if any type of object seems to be accepted by the OB field (meshes, curves, even metas…), only meshes really work – all other types just make the bone invisible, nothing is drawn…
- The center of the shape object will be at the *root of the bone* (see the bone page for root/tip).
- The object properties of the shape are ignored (i.e. if you make a parallelepiped out of a cube by modifying its dimensions in Object mode, you'll still have a cube shaped bone…).
- The "along bone" axis is the Y one, and the shape object is always scaled so that one Blender Unit stretches along the whole bone length.
- If you need to remove the custom shape of the bone just right click in the Custom Shape field and select Reset to default value in the popup menu.

So to summarize all this, you should use as shape objects meshes, with their center at their lower-Y end, and an overall Y length of **1.0** BU.

Armature Layers

Mode: Object, Edit and Pose modes

Panel: Skeleton panel, Object data context



The Skeleton panel.

Each armature has 32 "Armature layers", that allow you to organize it by "regrouping" sets of bones in layers, working similar to scene layers (those containing your objects). You can then "move" a bone to a given layer, hide or show one or several layers, etc.

Showing/hiding bone layers

Only bones in active layers will be visible/editable – but they will always be effective (i.e move objects or deform geometry), being in an active layer or not. To (de)activate a layer, you have several options, depending in which mode you are in:

- In all modes, use the row of small buttons at the top of the Display Options group, Armature panel. If you want to enable/disable several layers at once, as usual, hold ⇧ Shift while clicking…
- In Edit and Pose modes, you can also do this from the 3D Views, either by using the menu (Armature » Switch Armature Layers or Pose » Switch Armature Layers), or the ⇧ ShiftM shortcut, to display a small pop-up dialog containing the same buttons as described above (here again, you can use ⇧ Shift LMB clicks to (de)select several layers at once).

Protected Layers

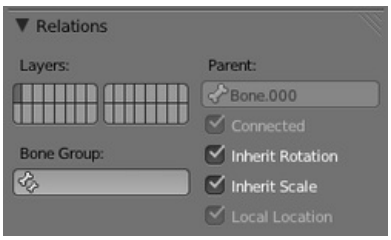
You can lock a given bone layer for all proxies of your armature, i.e. all bones in this layer won't be editable. To do so, in the Skeleton panel, Ctrl LMB click on the relevant button, the locked layer will be enabled.

Protected layers in proxy are restored to proxy settings on file reload and undo.

Bone Layers

Mode: Object, Edit and Pose modes

Panel: Relations panel Bone context



The Relations panel.

Moving bones between layers

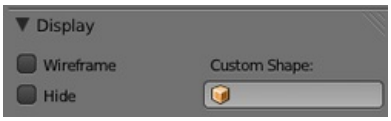
Obviously, you have to be in Edit or Pose modes to move bones between layers – note that as with objects, bones can lay in several layers at once, just use the usual ⇧ Shift LMB clicks… First of all, you have to select the chosen bone(s)!

- In the Button window, use the “layer buttons” of each selected bone “sub-panel” (Armature Bones panel) to control in which layer(s) it lays.
- In the 3D View window, use the menu (Armature » Move Bone To Layer or Pose » Move Bone To Layer) or hit M to show the usual pop-up layers dialog. Note that this way, *you assign the same layers to all selected bones*.

Hiding Bones

Mode: Edit and Pose modes

Panel: Display panel, Bone context



The Display panel.

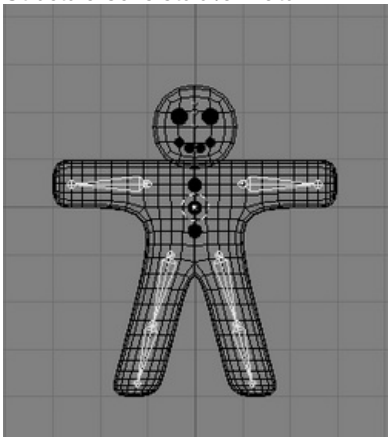
You do not have to use bone layers to show/hide some bones. As with objects, vertices or control points, you can use the H key:

- H will hide the selected bone(s).
- ⇧ ShiftH will hide all bones *but the selected one(s)*.
- AltH will show all hidden bones.

You can also use the Hide check button of the Display panel, Bone context).

Note that hidden bones are specific to a mode – i.e. you can hide some bones in Edit mode, they will still be visible in Pose mode, and vice-versa. Hidden bone in Pose mode are also invisible in Object mode. And in Edit mode, the bone to hide must be fully selected, not just his root or tip…

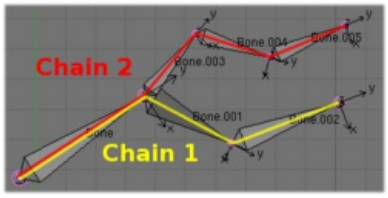
Structura scheletului/armaturii



Scheletul de baza din lectia de animare a omului de turta dulce.

Armaturile imita scheletul real. Acestea sunt realizate din oase, care sunt (implicit) elemente rigide. Insa aveti mai multe posibilitati fata de scheletele reale: in plus fata de rotirea “naturala” a oaselor, puteti sa le translatati si chiar sa le redimensionati! Si oasele nu trebuie sa fie conectate intre ele; pot fi complet libere daca doriti. Totusi, setarea cea mai naturala si mai folosita implica faptul ca oasele sunt conectate intre ele, formand asa-numitele “lanturi de oase”, care realizeaza un fel de “membre” in schelet, asa cum am descris mai jos.

Lanturi de oase



Un schelet cu doua lanturi de oase.

Oasele dintr-un schelet pot fi complet independente unul fata de celalalt (adica modificarea unui os nu afecteaza celelalte oase). Dar nu este o setare utila: pentru a crea un picior, toate oasele care urmeaza “dupa” osul coapsei ar trebui sa se miste odata “cu” acesta intr-un mod bine coordonat. Exact acest lucru se petrece in schelet – prin legarea acestora unul de altul in membrul respectiv, realizati un “lant de oase”. Aceste oase pot fi ramificate. De exemplu, cele cinci degete pot fi atasate la un singur os “mana”.

Oasele sunt legate unul de altul prin legarea varfului osului parinte la radacina osului copil. Radacina si varful pot fi *conectate*, adica se afla mereu in acelasi punct; sau pot fi *libere*, ca intr-o relatie standard de obiecte parinte-copil.

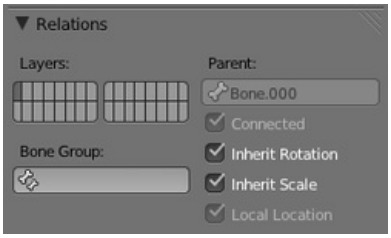
Un os poate fi parintele mai multor copii, deci poate apartine mai multor lanturi in acelasi timp.

Osul de la inceputul unui lant este numit osul-radacina (*root bone*), iar ultimul os dinlant este numit osul-varf (*tip bone*) - a nu se confunda cu numele similare ale capetelor oaselor!

Lanturile de oase sunt descrise si in posing (mai ales tehnicile de asezare a lor - cinematica directa (standard) - *forward kinematics* si cea inversa, “automata” - *inverse kinematics*). Le puteti crea/edita in modul Edit, dar cu exceptia oaselor conectate, relatia dintre ele nu are efect asupra transformarilor oaselor in acest mod (adica transformarea unui os parinte nu va afecta copiii acestuia).

Editarea relatiilor dintre oase

Este descrisa mai detaliat in paginile despre editare.



Caseta Armature Bones avand selectate doua oase si cu setarile Child of evidentiate.

Cea mai simpla metoda de administrare a oaselor este prin folosirea casetei Relations din contextul Bone:

- Mai intai, selectati oasele pe care doriti sa le editati (ordinea de selectie nu conteaza aici).
- Pentru a face ca un os sa fie *parintele* altuia, selectati numele parintelui din lista verticala Parent.

- Pentru a elimina relatia *parinte-copil* pentru un os, selectati valaorea nula din aceeasi lista Parent.
- Pentru a *conecta* un os la parintele acestuia, activati butonul mic Con.
- Pentru a *deconecta* un os, dezactivati butonul Con.

Selectarea oaselor scheletului

Mode: Modul Edit

Panel: Caseta Bone

Puteti selecta si edita oasele scheletului in modul Edit si in modul Pose. Aici vom vedea modul in care puteti selecta oasele in modul Edit. Selectarea oaselor in modul Pose este asemenatoare cu selectia in modul Edit, dar cu cateva diferente specifice care vor fi detaliate in sectiunea de posing.

Similar cu selectia nodurilor/muchiilor din retele, exista doua moduri de selectie a oaselor in modul Edit:

- direct, prin selectarea corpului osului
- selectand ambele capete (radacina si varf)

Un detaliu important de inteles, deoarece selectarea capetelor oaselor poate duce la comportamente neobisnuite, in functie de osul selectat.

Spre deosebire de tipul de afisare al retelei, la schelet tipul de afisare nu are efect asupra comportamentului selectiei. Cu alte cuvinte, puteti selecta capatul unui os sau corpul acestuia in acelasi fel, corespunzator modului de vizualizare ales.

Selectarea capetelor oaselor

Pentru a selecta capetele oaselor exista metode de selectie standard.

actiune	tasta rapida	meniu	mouse
Selectia capatului unui os			RMB -click pe os
Adaugare sau eliminare la selectia curenta			⇧ Shift RMB
(De)selectarea capetelor tuturor oaselor	A	Select » Select/Deselect All	
Inversarea selectie curente	Ctrll	Select » Inverse	
Instrumentul de selectie cutie (Box) activat - ON	B	Select » Border Select	
Selectia de tip Box			click si tragere cu LMB a unui dreptunghi in jurul capetelor pe care doriti sa le adaugati la selectia curenta click si tragere LMB pentru a elimina din selectia curenta eliberati LMB pentru a valida apasati Esc sau click RMB pentru a anula
Dezactivarea selectiei de tip Box - OFF	B sau Esc		RMB
Selectia de tip Lasou			click si tragere cu Ctrl LMB a unui lasou in jurul capetelor pe care doriti sa le adaugati la selectia curenta click si tragere Ctrl⇧ Shift LMB pentru a elimina din selectia curenta eliberati LMB pentru a valida apasati Esc sau click RMB pentru a anula

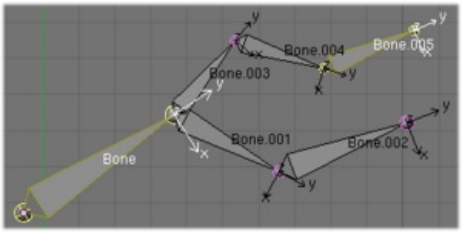
Selectia inversa

As stated above, you have to remember that these selection tools are for bones' ends only, not the bones' bodies.

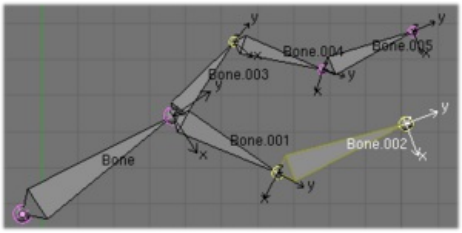
For example, the Inverse selection option (Ctrll) inverts the selection of bones' ends, not of bones (see *Inverse selection*).

Remember that a bone is selected only if both its ends are selected. So, when the selection status of bones' ends is inverted, a new set of bones is selected.

Inverse selection



Two bones selected.



The result of the inverse selection (Ctrll): the bones' ends selection has been inverted, and not the bones selection…

Selecting connected bones' ends

Another example is: when you select the root of a bone connected to its parent, you also implicitly select the tip of its parent (and vice versa).

Remember: when selecting bones' ends, the tip of the parent bone is the “same thing” as the root of its children bones.

Selecting Bones

By RMB-clicking on a bone’s body, you will select it (and hence you will implicitly select its root and tip).

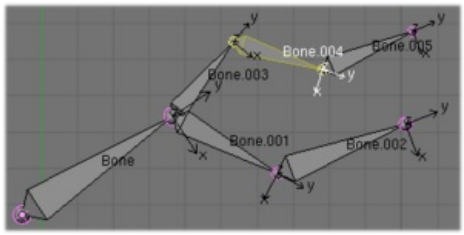
To each selected bone corresponds a sub-panel in the Armature Bones panel (Editing context, F9). These sub-panels contain settings for some of the bones’ properties (regarding e.g. relationships between bones, bones’ influence on deformed geometry, etc.), as we will see later.

Using ⇧ Shift RMB, you can add to/remove from the selection.

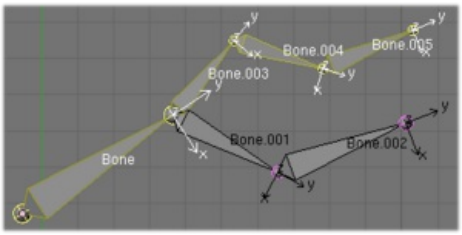
You also have some **advanced selection** options, based on their relations.

You can select at once all the bones in the chain which the active (last selected) bone belongs to by using the *linked selection* tool, L.

Linked bones selection



A single selected bone.



Its whole chain selected with L.

You can deselect the active bone and select its immediate parent or one of its children using respectively Select » Select Parent ([) or Select » Select Child (]). If you prefer to keep the active bone in the selection, use Select » Extend Select Parent (Ctrl[) or Select » Extend Select Child (Ctrl]).

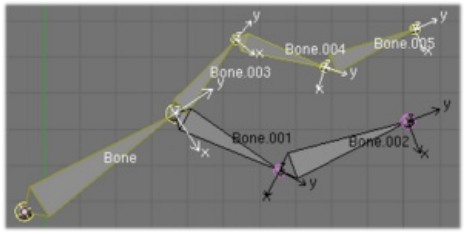
Deselecting connected bones

There is a subtlety regarding connected bones.

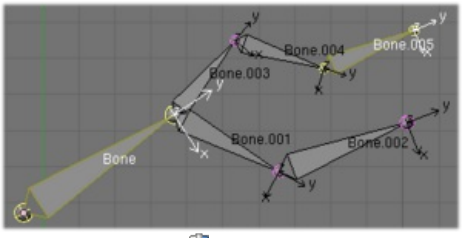
When you have several connected bones selected, if you deselect one bone, *you will in fact deselect its tip, but not its root if it is also the tip of another selected bone.*

To understand this, look at *Bone deselection in a selected chain*.

Bone deselection in a selected chain



A selected chain.



After ⇧ Shift RMB-clicking `Bone.003`

After ⇧ Shift RMB-clicking `Bone.003`:

- `Bone.003`'s tip (which is same as `Bone.004`'s root) is deselected
- `Bone` is `Bone.003`'s parent. Therefore `Bone.003`'s root is same as the tip of `Bone`. Since `Bone` is still selected, its tip is selected. Thus the root of `Bone.003` remains selected.

Editarea Armaturii

Mode: Modul Editare

Hotkey: ⇆ Tab

Ca la oricare alt obiect, armatura se editeaza in modul Edit mode (⇆ Tab).

Editarea unei armaturi implica actiunea a doua activitati:

- Editarea oaselor – adica adaugarea/inserarea/stergerea/extrudarea/subimpartirea lor…
- Editarea proprietatilor oaselor – include caracteristici pentru chei, cum ar fi proprietatile de transformare (adica deplasare, redimensionare etc…) si relatiile dintre oase (relatia copil-parinte si conexiuni), apoi numele oaselor, influenta lor, comportament in modul Pose etc.

Acestea sunt metode standard de editare, similare cu editarea retelelor. Blender are un instrument avansat pentru "schitarea armaturii" - “armature sketching”, numit Etch-a-Ton. Acelasi instrument poate fi folosit pentru sabloane, adica folosirea unei alte armaturi ca sablon pentru cea curenta…



Este importanta intelegerea unui lucru la editarea armaturii: faptul ca **editati pozitia de repaos a armaturii**, adica “starea implicita”. O armatura in *pozitia de repaos* are toate oasele fara rotire, redimensionarea la **1.0** in propriul spatiu local.

Diferitele pozitii - poses pe care le creati ulterior pornesc de la pozitia de repaos – deci daca o modificati in modul Edit, toate pozitiile realizate deja vor fi modificate. Deci ar fi bine ca sa va asigurati ca armatura este definitiva inainte de a incepe actiunile de acoperire cu retea - corpul propriu-zis (skin) si pozitionare (pose)!



Retineti faptul ca unele instrumente lucreaza pe capetele oaselor, iar altele pe intregul os. Atentie sa nu le confundati.

Editarea Oaselor

Mode: Modul Editare

Hotkey: ⇆ Tab

Vom descrie cum se adauga, sterg sau subimpart oasele. Vom vedea si cum se previne orice transformare in modul Edit, si caracteristica de simetrie automata la actiunile de editare de-a lungul axei X.

Adaugare Oase

Pentru a adauga oase la armatura, exista mai multe optiuni oarecum asemanatoare editarii retelelor:

- Meniul Add,
- extrudare,
- click Ctrl LMB,
- umplerea intre articulatii,
- duplicare.

Meniul Adaugare - Add

Mode: Modul Edit

Hotkey: ⇧ ShiftA

In vederea 3D, ⇧ ShiftA » Bone pentru a adauga un os nou la armatura.

Acest os va fi:

- cu lungimea de o unitate Blender,
- orientat pe directia pozitiva a axei Y a vederii,
- cu radacina asezata in pozitia cursorului 3D,
- fara relatii cu alte oase din armatura.

Extrudare

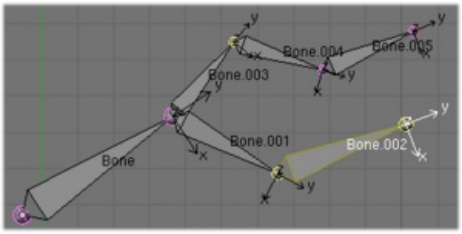
Mode: Modul Edit

Hotkey: E, ⇧ ShiftE

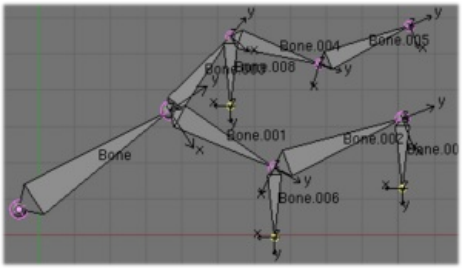
Menu: Armature » Extrude

Atunci cand apasati tasta E, pentru fiecare varf selectat (fie explicit, fie implicit), va fi creat un nou os. Acest os devine copilul osului din care a fost extrudat si este conectat la acesta. Ca de obicei, odata ce extrudarea este realizata, ramane selectat doar varful noului os si se comuta in modul tragere (grab mode), astfel incat sa puteti aseza osul in locatia pe care o doriti. Vedeti si (*Exemplu extrudare*).

Exemplu extrudare



O armatura cu trei varfuri selectate.

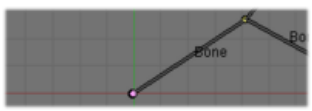


Cele trei oase extrudate.

Puteti folosi si extrudari de rotire/redimensionare, asa cum s-a descris la retele aici, prin apasarea tastelor ER si respectiv ES – si sa "blocati" extrudare de-a lungul axelor globale sau locale.

Oasele au un instrument "de extrudare simetrica (in oglinda)", care poate fi apelat cu combinatia de taste ⇧ ShiftE. Implicit, acesta se comporta exact ca extrudarea standard. Dar odata ce ati activat optiunea de editare simetrica dupa axa X (vedeti mai jos), fiecare varf extrudat va produce *doua oase noi*, care au acelasi nume, cu exceptia terminatiei "_L/_R" (pentru stanga (left)/ dreapta (right), dupa cum s-a desctis si pe pagina cu conventii de denumire). Osul cu terminatia "_L" (stanga) se comporta ca si cel produs prin extrudare implicita – poate fi deplasat/rotit/redimensionat in acelasi mod. Osul cu terminatia "_R" este omologul sau "in oglinda" (de-a lungul axei locale X a armaturii), vedeti si (*Exemplu de extrudare simetrica*).

Exemplu de extrudare simetrica



Un singur varf de os selectat.



Cele doua oase extrudate simetric.

Ca si la editarea retelei, daca apasati tasta Esc imediat dupa apasarea tastei E, osul extrudat va fi creat, dar lungimea lui va fi zero, deci e posibil ca acest lucru sa va faca ulterior probleme. Daca va dati seama imediat de acest lucru, puteti anula operatia cu combinatia de taste CtrlZ.

Altfel, daca va dati seama mai tarziu, problema nu se rezolva doar apasand tasta X, ca la editarea retelei, deoarece extrudarea selecteaza varfurile nou create, iar comanda de stergere ignora capetele de final ale oaselor. Pentru a elimina oasele extrudate fara operatia de anulare (Undo), trebuie sa mutati varfurile oaselor, apoi sa selectati oasele si sa le stergeti.

Click de mouse

Mode: Edit mode

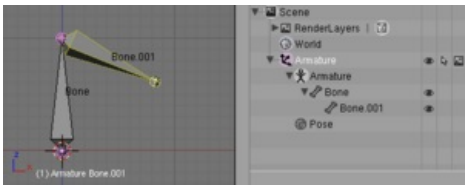
Hotkey: Ctrl LMB

Daca este selectat cel putin un os, cu combinatia Ctrl LMB -click se adauga un alt os.

Despre varful noului os:

- dupa ce ati folosit combinatia Ctrl LMB -click, varful osului devine elementul activ din armatura,
- pare sa fie exact in locul in care ati dat click, dar…
- …(ca la editarea retelei) se afla pe un plan paralel cu vederea si trece prin cursorul 3D.

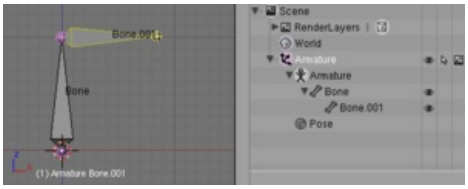
Pozitia radacinii si modul de subordonare al noului os depinde de elementul activ:



Ctrl-click cand elementul activ este un **os**

Daca elementul activ este un **os**

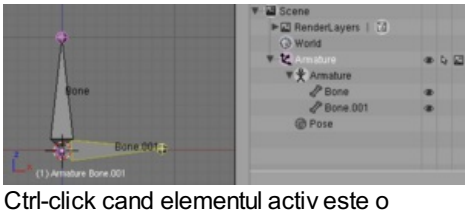
- radacina noului os este asezata pe varful osului activ
- noul os devine copilul si este conectat la osul activ (verificati si caseta Outliner in *Ctrl-click cand elementul activ este un os*).



Ctrl-click cand elementul activ este un **varf**

Daca elementul activ este un **varf**:

- radacina noului os este asezata pe varful activ
- noul os devine copil si este conectat la osul al carui varf a fost selectat (verificati in caseta Outliner in *Ctrl-click cand elementul activ este un varf*).

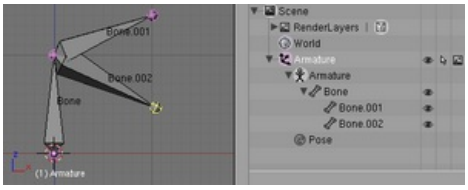


Ctrl-click cand elementul activ este o **radacina deconectata**

Daca elementul activ este o **radacina deconectata**:

- noua radacina a osului este asezata pe radacina activa
- noul os **NU** va avea ca parinte osul a carui radacina a fost selectata (verificati caseta Outliner in *Ctrl-click cand elementul activ este o radacina deconectata*).

Totusi, noul os **NU** va fi conectat la un altul.



Ctrl-click cand elementul activ este o **radacina conectata**

Daca elementul activ este o **radacina conectata**:

- radacina noului os este asezata pe radacina activa
- noul os **DEVINE** copil si este conectat la osul al carei radacina a fost selectata - activa (verificati caseta Outliner in *Ctrl-click cand elementul activ este o radacina conectata*).

Acest lucru poate fi evident deoarece daca elementul activ este o radacina conectata, atunci elementul activ este de asemenea varful osului parinte, deci este la fel ca in cazul al doilea.

Deoarece noul os devine elementul activ, puteti repeta ctrl-click de cateva ori, pentru a adauga consecutiv oase la capatul aceluiasi lant de oase.

Umplerea intre articulatii

Mode: Edit mode

Hotkey: F

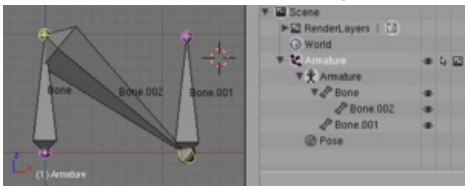
Menu: Armature » Fill Between Joints

Folosirea principala a acestui instrument este de a crea un os intre capetele altor doua oase selectate prin apasarea tastei F, similar cu “crearea muchiilor/suprafetelor” la editarea retelei.

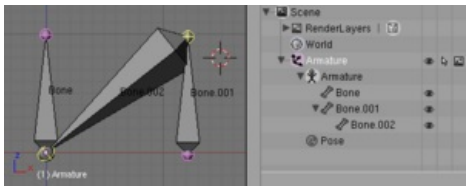
Daca ati selectat o radacina si un varf, noul os:

- va avea radacina asezata pe varful selectat
- va avea varful asezat pe radacina selectata
- va deveni copil si va fi conectat la osul al carui varf a fost selectat

Umplere intre varf si radacina



Varful activ in stanga

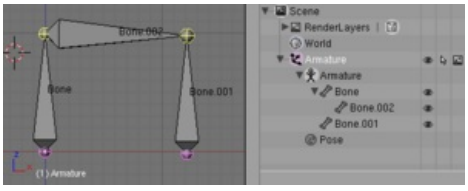


Varful activ in dreapta

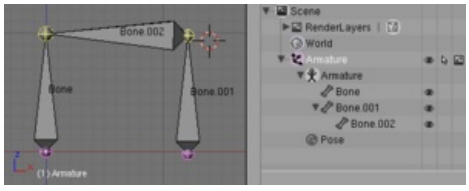
In cazul in care selectati doua varfuri, noul os:

- va avea radacina asezata pe varful cel mai apropiat de cursorul 3D
- va avea varful asezat pe celalalt varf selectat
- va deveni copil si va fi conectat la osul pe al carui varf i-a fost asezata radacina

Umplere intre varfuri



Cursorul 3D in stanga



Cursorul 3D in dreapta

In cazul in care ati selectat doua radacini, va veti confrunta cu o mica problema in Blender deoarece interfata nu se actualizeaza in timp real.

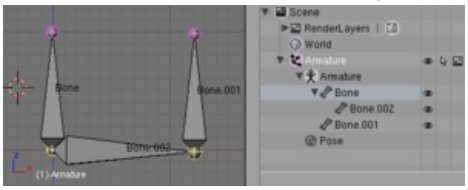
Cand apasati tasta F, similar cu cazul anterior, veti obtine un os nou care:

- are radacina asezata pe radacina cea mai apropiata de cursorul 3D

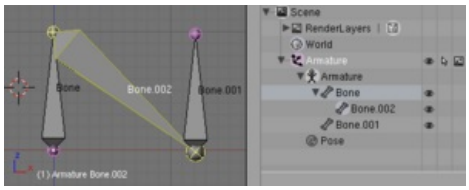
- are varful asezat pe cealalta radacina selectata
- devine copil si este conectat la osul a carui radacina a fost folosita ca radacina pentru noul os

In cazul in care incercati sa mutati noul os, Blender va actualiza interfata si veti vedea ca noul os se misca in varful osului parinte.

Umplerea intre radacini



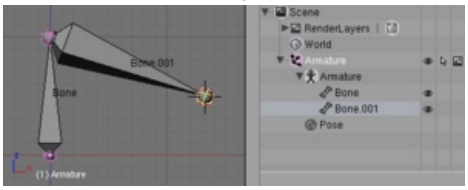
Inainte de actualizarea interfetei (cursorul 3D in stanga)



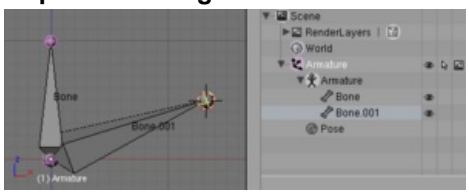
Dupa actualizarea interfetei, vizualizarea corecta

Apasand F avand selectat capatul unui singur os, veti crea un os care incepe de la capatul selectat si se termina la pozitia cursorului 3D, si care nu va deveni copilul niciunui os din armatura.

Umplere avand selectat capatul unui singur os



Umplere avand selectat doar un singur varf



Umplere avand selectata o singura radacina

Veti obtine o eroare atunci cand:

- incercati sa realizati o umplere avand selectate ambele capete ale aceluiasi os, sau
- incercati sa umpleti mai mult de doua capete de os.

Duplicare

Mode: Edit mode

Hotkey: ⇧ ShiftD

Menu: Armature » Duplicate



Acest instrument functioneaza doar pe oasele selectate; capetele selectate sunt ignorate.

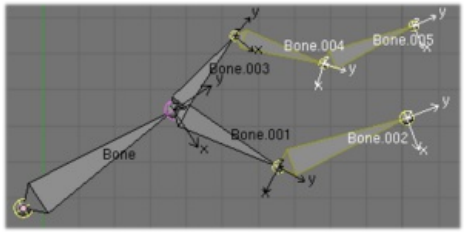
Ca si la editarea retelei, prin apasarea ⇧ ShiftD:

- oasele selectate vor fi duplicate,
- oasele duplicate devin elemente active si se comuta in modul tragere - grab, astfel incat sa puteti sa le mutati dupa cum doriti.

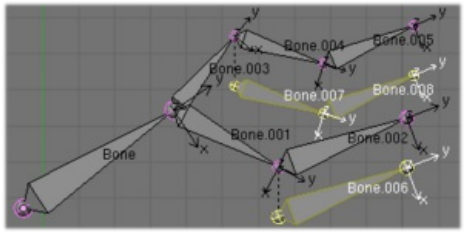
Daca selectati o parte a unui lant, prin duplicarea acestuia obtineti o copie a oaselor din lantul selectat, iar oasele copiate sunt interconectate exact ca si oasele originale.

Duplicatul unui os care este copil pentru un alt os va deveni si el copil la acelasi os (altfel zis, osul selectat si cel duplicat vor avea acelasi os-parinte), chiar daca radacina osului-parinte nu este selectata pentru duplicare. Atentie, totusi, la faptul ca daca un os are parinte **si este conectat** la un os neselectat, copia acestuia va avea acelasi parinte **dar nu va fi conectat** la osul neselectat (vedeti si *Exemplu de duplicare*).

Exemplu de duplicare



O armatura cu trei oase selectate si o



Cele trei oase duplicat. Observati cum

singura radacina selectata.

lantul selectat este pastrat in copie, iar osul `Bone.006` are parinte dar nu este conectat la osul `Bone.001`, asa cum este indicat si cu linia neagra intrerupta. Similar, osul `Bone.007` are parinte, dar nu este conectat la osul `Bone.003`.

Stergere Oase

Exista doua metode de stergere a oaselor dintr-o armatura: stergerea standard si unirea mai multor oase intr-un singur os.

Stergerea standard

Mode: Modul Edit

Hotkey: X

Menu: Armature » Delete



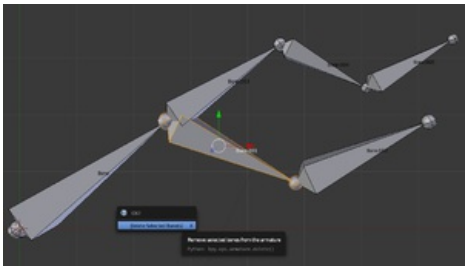
Acest instrument lucreaza pe oasele selectate: capetele selectate sunt ignorate.

Pentru a sterge un os:

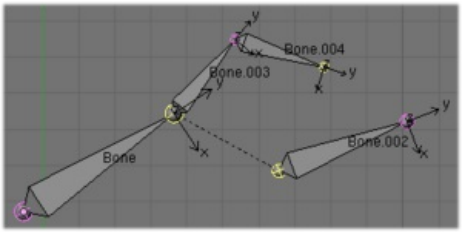
- apasati tasta standard X si confirmati sau
- folositi meniul Armature » Delete si confirmati.

Daca stergeti un os dintr-un lant, copiii acestuia vor fi orientati automat catre parintele osului sters, **dar nu vor fi conectati**, pentru a evita deformarea intregii armaturi.

Exemplu de stergere



O armatura cu doua oase selectate, chiar inainte de stergere.



cele doua oase au fost sterse. Observati cum osul `Bone.002`, conectat anterior la osul sters `Bone.001`, are parinte dar nu este conectat la acesta - `Bone`.

Unire

Mode: Modul Edit

Hotkey: AltM

Menu: Armature » Merge

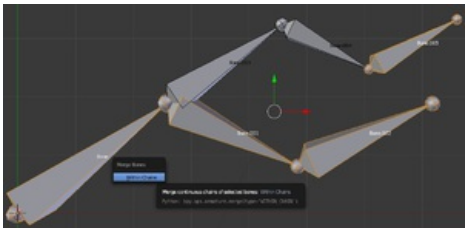
Puteti uni mai multe oase selectate, *atata timp cat acestea formeaza un lant*. Fiecare sub-lant format de oasele selectate va genera cate un os, a carui radacina va fi radacina osului de pornire si acarui varf va fi varful osului final selectat.

Confirmati cu click pe Within Chains din meniul Merge Selected Bones.

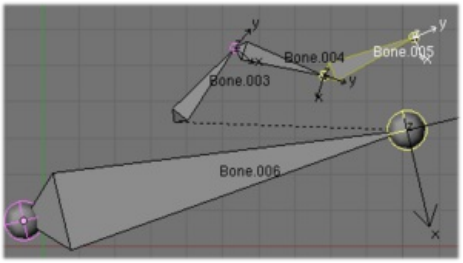
Daca exista origini ale altui lant (neselectat) in interiorul lantului de oase unit, acesta va fi copilul osului rezultat in urma unirii. In cazul in care lanturile sunt conectate, vor ramane conectate la noul os obtinut in urma unirii.

Un lucru ciudat (vedeti *Exemplu de unire*): chiar daca oasele sunt conectate (osul radacina al lantului neunit nu are radacina-sfera), oasele nu sunt conectate vizual – insa se rezolva imediat ce editati acel os, depinzand de lantul in care este editat osul (comparati cele doua imagini de jos din exemplu pentru a intelege mai bine acest lucru).

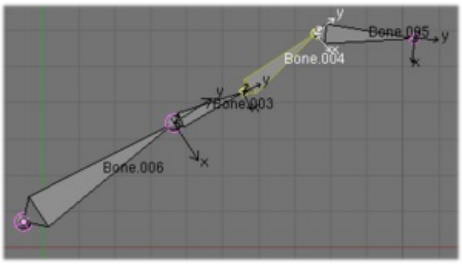
Exemplu de unire



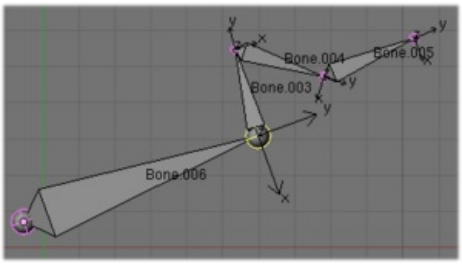
O armatura cu un lant selectat si un singur os selectat, chiar inainte de unire.



Oasele `Bone`, `Bone.001` si `Bone.002` au fost unite in `Bone.006`, in timp ce osul `Bone.005` nu a fost modificat. Observati cum osul `Bone.003`, conectat la osul `Bone.006` dar nu este conectat “cu adevarat”.



Osul `Bone.004` a fost rotit, deci varful osului `Bone.006` a fost mutat la radacina osului `Bone.003`.



Varful osului `Bone.006` a fost translatat, deci radacina osului `Bone.003` a fost mutata la varful osului `Bone.006`...

Subimpartirea Oaselor

Mode: Edit mode

Hotkey: W1, W2

Menu: Armature » Subdivide, Armature » Subdivide Multi

Puteti subimparti oasele, pentru a obtine doua sau mai multe oase in locul in care este doar un os. Instrumentul va subimparti toate oasele selectate, pastrand relatiile stabilite intre ele: oasele rezultate din subimpartire vor fi intotdeauna conectate la lantul de oase.

Pentru a crea doua oase dintr-un os selectat:

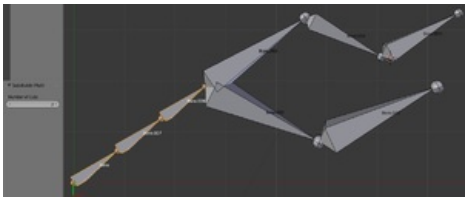
- apasati W » Subdivide, sau W1, sau
- selectati din meniu Armature » Subdivide

Pentru a crea mai multe oase din fiecare os selectat:

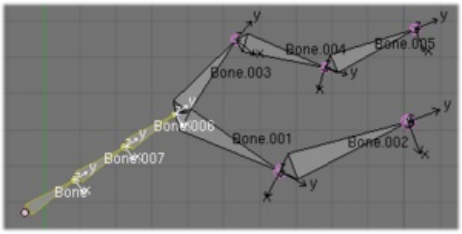
- apasati W » Subdivide Multi, sau W2, sau
- selectati din meniu Armature » Subdivide Multi.

Apoi specificati numarul de taieturi pe care il doriti din lista. Ca si la editarea retelelor, daca setati `n` taieturi, veti obtine `n+1` oase pentru fiecare os selectat.

Exemplu de subimpartire



O armatura cu un os selectat, chiar inainte de subimpartirea multipla.



Osul selectat a fost “taiat” de doua ori, obtinandu-se trei oase.

Blocarea Oaselor

Puteti bloca transformarea oaselor in modul Edit folosind una din metodele:

- Osul activ poate fi blocat cu click pe Lock din caseta Transform Properties (N in vederea 3D);

- toate oasele pot fi blocate cu click pe butonul Lock care se afla in sub-casetele din caseta Armature Bones;
- apasati ⇧ ShiftW » Toggle Settings » Locked
- selectati Armature » Bone Settings » ... alegeti/activati o setare).

Daca radacina unui os blocat este conectata la varful unui os care nu este blocat, acesta nu va fi blocat, adica se va misca. Asta inseamna ca intr-un lant de oase conectate, atunci cand blocati un os, ii blocati doar varful. La oasele care nu sunt conectate, blocarea este efectiva la ambele capete ale osului.

Editarea simetrica dupa axa X

O alta optiune utila este X-Axis Mirror (caseta Tool > Armature Options, atunci cand Armatura este selectata in modul Edit), care functioneaza asemanator cu instrumentul de editare a retelei. Atunci cand aveti perechi de oase cu acelasi nume si sufix diferit - “side suffix” (de exemplu `.R`/`.L`, sau `_right`/`_left`…), odata ce ati activat aceasta optiune, de fiecare data cand transformati un os (mutare/rotire/redimensionare…), partea “opusa” a acestuia va fi transformata corespunzator, folosind *simetria de-a lungul axei locale X a armaturii*. Deoarece majoritatea scheletelor au o axa de simetrie (animale, oameni, …), este simplu sa lucrati/editati doar o jumatate de schelet/armatura! Cititi si aceasta pagina pentru a afla mai multe despre denumirea oaselor.

Separarea oaselor intr-o Armatura noua

Puteti, ca si la retele, sa separati oasele selectate intr-un obiect armatura nou (Armature » Separate, CtrlAltP) – si invers, in modul Object, puteti uni toate armaturile selectate intr-unul singur (Object » Join Objects, CtrlJ).

Editing Bone Properties

In this page, you will learn how to edit and control most of the properties for Blender bones – For editing bones in an armature, you should read the previous page first! We will see how to manage the bones' relationships, rename them, etc.

Transforming Bones

We won't detail here the various transformations of bones, nor things like axis locking, pivot points, and so on, as they are common to most object editing, and already described here (note however that some options, like snapping, do not seem to work, even though they are available…). The same goes for mirroring, as it's nearly the same as with mesh editing. Just keep in mind that bones' roots and tips behave more or less like meshes' vertices, and bones themselves act like edges in a mesh.

As you know, bones can have two types of relationships: They can be parented, and in addition connected. Parented bones behave in Edit mode exactly as if they had no relations – you can grab, rotate, scale, etc. a parent bone without affecting its descendants. However, connected bones must always have parent's tips connected to child's roots, so by transforming a bone, you will affect all its connected parent/children/siblings.



The Transform Properties panel for armatures in Edit mode.

Finally, you can edit in the Transform Properties panel (N) the positions and radius of both ends of the active selected bone, as well as its roll rotation.

Radius and Scaling in Envelope Visualization

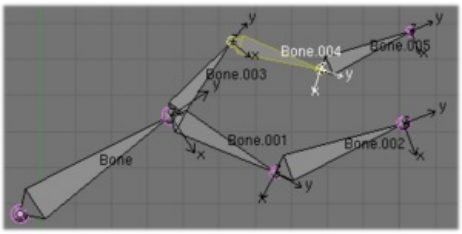
Mode: Edit mode, Envelope visualization

Hotkey: S

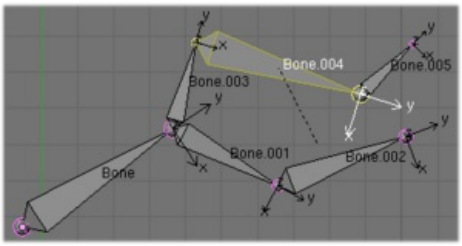
Menu: Armature » Transform » Scale

When bones are displayed using Octahedron, Stick or B-Bone visualizations, scaling will behave as expected, similar to scaling mesh objects. When bones are displayed using Envelope visualization, scaling will have a different effect: it will scale the radius of the selected bones's ends. (see: skinning part). As you control only one value (the radius), there is no axis locking here. And as usual, with connected bones, you scale at the same time the radius of the parent's tip and of the children's roots.

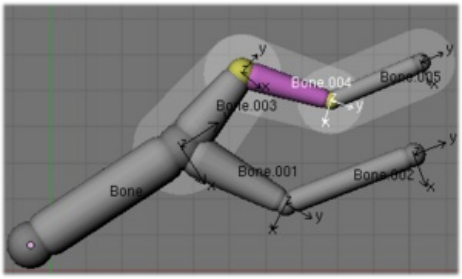
Scaling of a bone in Octahedron and Envelope visualizations.



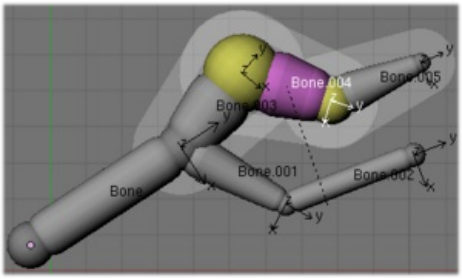
A single selected bone…



…Scaled in Octahedron visualization.



A single selected bone…



…Scaled in Envelope visualization – its length remains the same, but its ends' radius are bigger.

Note that when you resize a bone (either by directly scaling it, or by moving one of its ends), Blender automatically adjusts the end-radii of its envelope proportionally to the size of the modification. Therefore, it is advisable to place all the bones first, and only then edit these properties.

ScaleB and Envelope

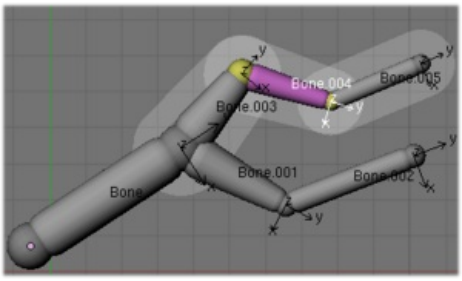
Mode: Edit mode

Hotkey: CtrlAltS

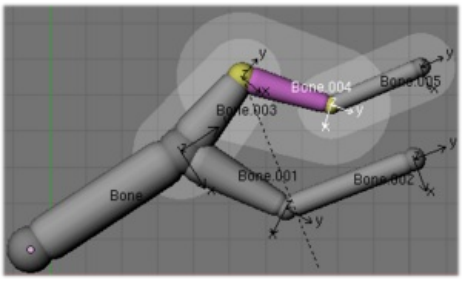
CtrlAltS activates a transform tool that is specific to armatures. It has different behavior depending on the active visualization, as explained below:

In Envelope visualization, it allows you to edit the influence of the selected bones (their Dist property, see the skinning part) – as with the "standard" scaling with this visualization (see the previous section), this is a one-value property, so there is no axis locking and such.

Envelope scaling example



A single bone selected in Envelope visualization.

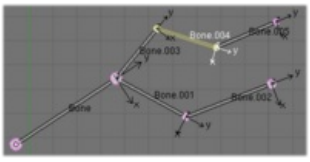


Its envelope scaled with CtrlAltS.

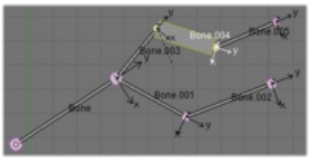
In the other visualizations, it allows you to edit the "bone size". This seems to only have a visible effect in B-Bone visualization, but is available also with Octahedron and Stick… This tool in this situation has another specific behavior: While with other transform tools, the "local axes" means the object's axes, here they are the bone's own axes (when you lock to a local axis, by pressing the relevant key twice, the constraint is applied along the selected bone's local axis, not the armature object's axis).

WARNING! If you have more than one bone selected, using this tool crashes Blender!

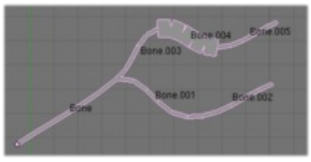
"Bone size" scaling example



A single "default size" bone selected in B-Bone visualization.



Its size scaled with CtrlAltS.



The same armature in Object mode and B-Bone visualization, with `Bone.004`'s size scaled up.

Bone Direction

Mode: Edit mode

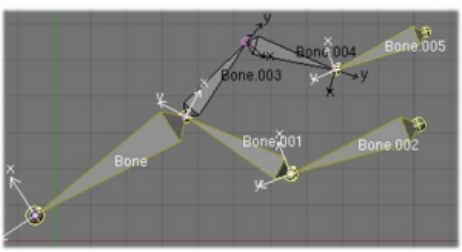
Hotkey: W3

Menu: Specials » Switch Direction

This tool is not available from the Armature menu, but only from the Specials pop-up menu(W). It allows you to switch the direction of the selected bones (i.e. their root will become their tip, and vice versa).

Switching the direction of a bone will generally break the chain(s) it belongs to. However, if you switch a whole (part of a) chain, the switched bones will still be parented/connected, but in "reversed order". See the *Switching example*.

An armature with one selected bone, and one selected chain of three bones, just before switching.



The selected bones have been switched. `Bone.005` is no more connected nor parented to anything. The chain of switched

bones still exists, but reversed (Now `Bone.002` is its root, and `Bone` is its tip). `Bone.003` is now a free bone.

Switching example.

Bone Roll

Mode: Edit mode

Hotkey: CtrlR, CtrlN

Menu: Armature » Bone Roll » …

In Edit mode, you have options dedicated to the control of the bone roll rotation (i.e. the rotation around the Y axis of the bone). Each time you add a new bone, its default roll is so that its Z axis is as perpendicular to the current 3D view as possible. And each time you transform a bone, Blender tries to determine its best roll…

But this might lead to an unclear armature, with bones rolled in all angles… nasty! To address this problem, you have three options:

- Armature » Bone Roll » Set Roll (CtrlR) will start a roll-specific rotation, which behaves like any other transform operations (i.e. move the mouse and LMB click to validate, or type a numeric value and hit enter – or RMB click or hit Esc to cancel everything).
- Armature » Bone Roll » Clear Roll (Z-Axis Up) (or CtrlN1 » Recalculate Bone Roll Angles » Clear Roll (Z-Axis Up)) will reset the selected bone roll so that their Z axis is as much as possible aligned with the global Z axis.
- Armature » Bone Roll » Roll to Cursor (or CtrlN2 » Recalculate Bone Roll Angles » Align Z-Axis to 3D-Cursor) will set the selected bone roll so that their Z axis is as much as possible pointed to the 3D cursor.

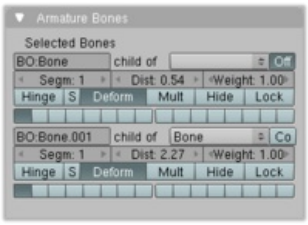
Properties

Mode: Edit mode

Panel: Armature Bones (Editing context, F9)

Hotkey: ⇧ ShiftW, Ctrl⇧ ShiftW, AltW

Menu: Armature » Bone Settings » …



The Armature Bones panel in Edit mode.

Most bones' properties (excepted the transform ones) are regrouped in each bone's sub-panel, in the Armature Bones panel (Editing context, F9). Let's detail them.

Note that some of them are also available in the 3D views, through the three pop-up menus Toggle Setting (⇧ ShiftW or Armature » Bone Settings » Toggle a Setting), Enable Setting (Ctrl⇧ ShiftW or Armature » Bone Settings » Enable a Setting), and Disable Setting (AltW or Armature » Bone Settings » Disable a Setting) – all three have the same entries, their respective effect should be obvious…

BO
: The bone name field, see below.

child of
: These two settings control the bone relationship, as detailed below.

Segm
: This setting controls the number of segments that a bone has; see below.

Dist, Weight, Deform (also ⇧ ShiftW » Deform & co), Mult (also ⇧ ShiftW » Mult VG & co)
: These settings control how the bone influences its geometry – along with the bones' ends radius. This will be detailed in the skinning part.

Hinge (also ⇧ ShiftW » Hinge & co), S (also ⇧ ShiftW » No Scale & co)

These settings affect the behavior of children bones while transforming their parent in Pose mode, so this will be detailed in the posing part!

Hide
: This will hide the bone (same as hitting H in the 3D views, see this page).

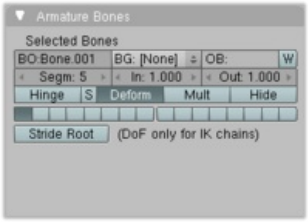
Lock (also ⇧ ShiftW » Locked & co)
: This will prevent all editing of the bone in Edit mode, see the previous page.

Layers button
: These small buttons allow you to control to which bone layer this bone belongs; see this page.

Bone Rigidity Settings

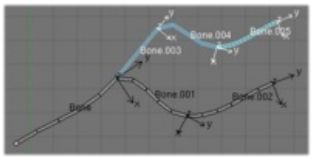
Mode: Edit and Pose modes

Panel: Armature Bones (Editing context, F9)



The Armature Bones panel in Pose mode.

Even though you have the Segm setting available in Edit mode (bones sub-panel, in the Armature Bones panel), you should switch to the Pose mode (Ctrl⇆ Tab) to edit these “smooth” bones’ properties – one explanation to this strange need is that in Edit mode, even in B-Bone visualization, bones are drawn as sticks, so you can’t visualize the effects of these settings.

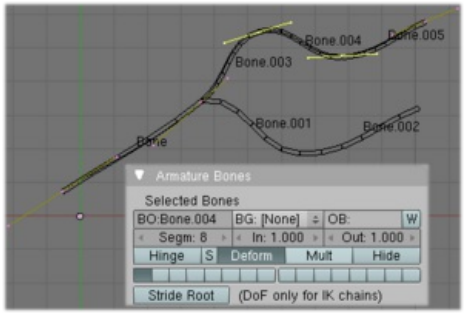


An armature in Pose mode, B-Bone visualization: `Bone.003` has one segment, `Bone.004` has four, and `Bone.005` has sixteen.

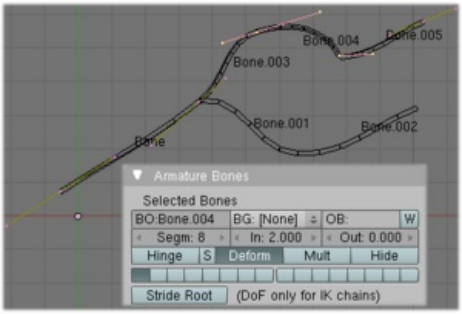
We saw in this page that bones are made of small rigid segments mapped to a “virtual” Bézier curve. The Segm numeric field allows you to set the number of segments inside a given bone – by default, it is **1**, which gives a standard rigid bone! The higher this setting (max **32**), the smoother the bone, but the heavier the pose calculations…

Each bone's ends are mapped to its “virtual” Bézier curve's “auto” handle. Therefore, you can’t control their direction, but you can change their “length” using the In and Out numeric fields, to control the “root handle” and “tip handle” of the bone, respectively. These values are proportional to the default length, which of course automatically varies depending on bone length, angle with previous/next bones in the chain, and so on.

Bone In/Out settings example, with a materialized Bézier curve.



Look at `Bone.004`: it has the default In and Out values (**1.0**).



`Bone.004` with In at **2.0**, and Out at **0.0**.

Chain Editing

Mode: Edit mode

Panel: Armature Bones (Editing context, F9)

Hotkey: CtrlP, AltP

Menu: Armature » Parent » …

You can edit the relationships between bones (and hence create/modify the chains of bones) both from the 3D views and the Buttons window. Whatever method you prefer, it's always a matter of deciding, for each bone, if it has to be parented to another one, and if so, if it should be connected to it.

To parent and/or connect bones, you can:

- In a 3D view, select the bone and *then* its future parent, and hit CtrlP (or Armature » Parent » Make Parent…). In the small Make Parent menu that pops up, choose Connected if you want the child to be connected to its parent, else click on Keep Offset. If you have selected more than two bones, they will all be parented to the last selected one. If you only select one already-parented bone, or all selected bones are already parented to the last selected one, your only choice is to connect them, if not already done. If you select only one non-parented bone, you'll get the Need selected bone(s) error message…

  With this method, the newly-children bones won't be scaled nor rotated – they will just be translated if you chose to connect them to their parent's tip.

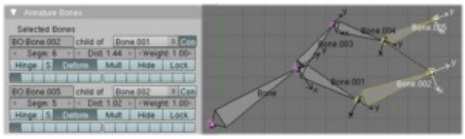
- In the Buttons window, Armature Bones panel, for each selected bone, you can select its parent in the Parent drop-down list to the upper right corner of its sub-panel. If you want them to be connected, just enable the little Con button to the right of the list.

  With this method, the tip of the child bone will never be translated – so if Con is enabled, the child bone will be completely transformed by the operation.

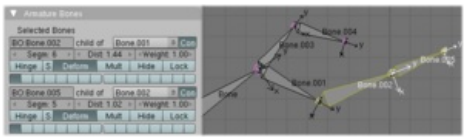
Parenting example.



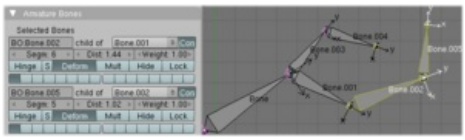
The starting armature, with `Bone.005` parented and connected to `Bone.004`.



`Bone.005` re-parented to `Bone.002`, but not connected to it (same result, using either CtrlP2 in 3D view, or the Armature Bones panel settings).



`Bone.005` parented and connected to `Bone.002`, using CtrlP1 in 3D view.



`Bone.005` parented and connected to `Bone.002`, using the Parent drop-down list of `Bone.005` sub-panel.

To disconnect and/or free bones, you can:

- In a 3D view, select the desired bones, and hit AltP (or Armature » Parent » Clear Parent…). In the small Clear Parent menu that pops up, choose Clear Parent to completely free all selected bones, or Disconnect Bone if you just want to break their connections.
- In the Buttons window, Armature Bones panel, for each selected bone, you can select no parent in the Parent drop-down list of its sub-panel, to free it completely. If you just want to disconnect it from its parent, disable the Con button.

Note that relationships with non-selected children are never modified.

Denumirea Oaselor

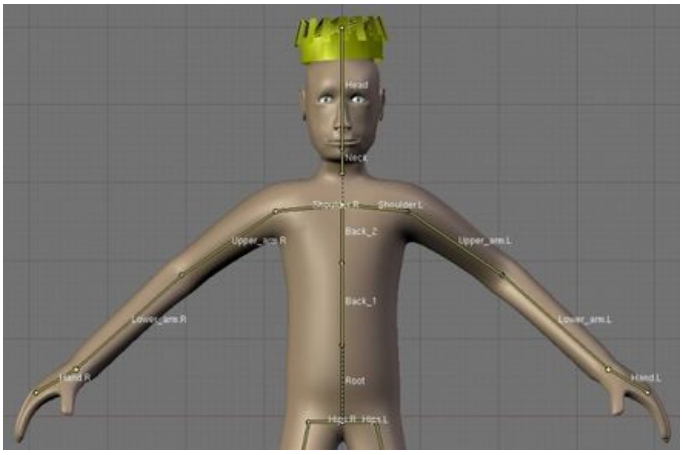
Mode: Edit mode

Panel: Armature Bones (Editing context, F9), Transform Properties (3D views, N)

You can rename your bones, either using the Bone field of the Transform Properties panel in the 3D views, for the active bone (N), or using the BO field in each bone sub-panel of the Armature Bones panel (Editing context, F9).

Blender also provides you some tools that take advantage of bones named in a left/right symmetry fashion, and others that automatically name the bones of an armature. Let's look at this in detail.

Conventii de denumire



An example of left/right bone naming in a simple rig.

Naming conventions in Blender are not only useful for you in finding the right bone, but also to tell Blender when any two of them are counterparts.

In case your armature can be mirrored in half (i.e. it's bilaterally symmetrical), it's worthwhile to stick to a left/right naming convention. This will enable you to use some tools that will probably save you time and effort (like the X-Axis Mirror editing tool we saw above…).

- First you should give your bones meaningful base-names, like `leg`, `arm`, `finger`, `back`, `foot`, etc.
- If you have a bone that has a copy on the other side (a pair), like an arm, give it one of the following separators:
  - Left/right separators can be either the second position (`L_calfbone`) or last-but-one (`calfbone.R`)
  - If there is a lower or upper case `L`, `R`, `left` or `right`, Blender handles the counterpart correctly. See below for a list of valid separators. Pick one and stick to it as close as possible when rigging; it will pay off. For example:

Valid Separators.

Separator		example
(nothing)	hand**Left**	→ hand**Right**
_ *(underscore)*	Hand**_L**	→ Hand**_R**
. *(point)*	hand**.l**	→ hand**.r**
- *(dash)*	Foot**-l**	→ Foot**-r**
(space)	pelvis **LEFT**	→ pelvis **RIGHT**

Note that all examples above are also valid with the left/right part placed before the name. You can only use the short `L`/`R` code if you use a separator (i.e. `handL`/`handR` won't work!).

- Before Blender handles an armature for mirroring or flipping, it first removes the number extension, if it's there (like `.001`)
- You can copy a bone named `bla.L` and flip it over using W » Flip Left-Right Names. Blender will name the copy `bla.L.001` and flipping the name will give you `bla.R`.

Bone name flipping

Mode: Edit mode

Hotkey: W4

Menu: Armature » Flip Left & Right Names

You can flip left/right markers (see above) in selected bone names, using either Armature » Flip Left & Right Names, or Specials » Flip Left-Right Names (W4). This can be useful if you have constructed half of a symmetrical rig (marked for a left or right side) and duplicated and mirrored it, and want to update the names for the new side. Blender will swap text in bone names according to the above naming conventions, and remove number extensions if possible.

Auto bone naming

Mode: Edit mode

Hotkey: W5, W6, W7

Menu: Armature » AutoName Left-Right, Armature » AutoName Front-Back, Armature » AutoName Top-Bottom

The three AutoName entries of the Armature and Specials (W) menus allows you to automatically add a suffix to all selected bones, *based on the position of their root relative to the armature center and its local coordinates*:

- AutoName Left-Right will add the `.L` suffix to all bones *with a positive X-coordinate root*, and the `.R` suffix to all bones *with a negative X-coordinate root*. If the root is exactly at **0.0** on the X-axis, the X-coordinate of the tip is used. If both ends are at **0.0**

on the X-axis, the bone will just get a period suffix, with no L/R (as Blender cannot decide whether it is a left or right bone…).

- AutoName Front-Back will add the `.Bk` suffix to all bones *with a positive Y-coordinate root*, and the `.Fr` suffix to all bones *with a negative Y-coordinate root*. The same as with AutoName Left-Right goes for **0.0** Y-coordinate bones…
- AutoName Top-Bottom will add the `.Top` suffix to all bones *with a positive Z-coordinate root*, and the `.Bot` suffix to all bones *with a negative Z-coordinate root*. The same as with AutoName Left-Right goes for **0.0** Z-coordinate bones…

Animatie

Animatia se refera la miscarea unui obiect sau la modificarea unei forme in timp. Obiectele pot fi animate in diferite moduri:

Mutand intregul obiect
Modificarea pozitiei, orientarii sau dimensiunii in timp;
Deformand obiectul
animarea nodurilor sau a punctelor de control;
Animatia folosind schelet (Armature)
animatie in care deformarea de obtine prin miscarea oaselor din retea, realizandu-se o interactiune foarte complexa si flexibila, care determina miscarea obiectelor.

In acest capitol vom descrie primele doua moduri de animatie, insa informatiile de baza de aici sunt vitale pentru intelegerea capitolelor urmatoare.

In mod normal in programele de animatie sunt folosite trei metode pentru a misca un obiect in 3D:

Key frames
Pozitiile complete sunt salvate in diferite unitati de timp (cadre). Animatia este realizata prin interpolarea diferitelor pozitii ale obiectului de la un cadru la altul. Avantajul acestei metode este ca va permite sa lucrati cu unitati pe care le puteti vizualiza. Animatorul poate lucra de la o pozitie la alta si poate modifica anumite pozitii create anterior, sau le poate muta in timp.
Animation Curves
Curbele sunt interpolate de pe cadrele cheie si pot fi desenate pentru fiecare componenta XYZ pentru locatie, rotire si dimensiune, la fel ca oricare atribut din Blender. Aceste curbe formeaza graficul miscarii, avand timpul pe axa orizontala si valoarea modificarii pe verticala. Avantajul acestei metode este ca ofera un control precis al rezultatelor miscarii.
Path
Este desenata o curba in spatiul 3D, iar obiectul este constrans sa urmeze acea curba respectand o functie in timp a pozitiei de-a lungul curbei.

Primele doua sisteme din Blender sunt integrate complet intr-unul singur, sistemul F-Curve.

In Blender 2.5x, se poate anima orice. Anterior, doar anumite blocuri de date aveau abilitatea de a avea cadre cheie. Acum utilizatorii au abilitatea de a anima aproape orice tip de data care poate avea mai multe valori.

Capitole

Principii Generale si Instrumente
Cadre cheie - Keyframes
Editori de animatie
Using The Timeline
Markers

Editorul grafic
Using the Graph Editor
F-Curves
Editing Curves
F-Curve Modifiers

Editorul de actiune
Actions
Creating Actions

Tehnici de animatie
Constraints
Moving objects on a Path
Changing Object Layers
Game Engine Physics Recording

Deformarea Animatiei
Methods of deformation
Shape Keys
Absolute Shape Keys
Deforming by a Lattice
Deforming with Hooks

See also Hooks - Uses a modifier as a way to change the shape of a mesh. Sorta like sticking a fish hook in a mesh and pulling. Uses the principles discussed in Shape Keys.

Drivere
Drivers
Driven Shape Keys

Lectia de introducere in animatia unui personaj BSoD Introduction to Character Animation tutorial este un bun punct de plecare pentru invatarea animatiei personajelor. Chiar si daca nu ati mai folosit aplicatia Blender pana azi.

Introducere in Simularea Fizica

Acesta capitol descrie diferite efecte avansate din Blender, folosite mai ales pentru a simula femonene fizice reale, cum ar fi:

- Fumul
- Ploaia
- Praful
- Hainele
- Apa
- Jello

Particle Systems poate fi folosit pentru a simula diverse lucruri: parul, iarba, fumul, fulgii de nea.

Hair este un subset al sistemului de particule si poate fi folosit pentru obiectele subtiri si lungi, cum ar fi parul, blana, iarba, penele etc.

Soft Bodies sunt folositoare la simularea obiectelor care se indoaie, deformeaza, sub actiunea unor forte - gravitatia sau vantul, sau la ciocnirea cu alte obiecte… Poate fi folosita pentru piele, cauciuc, chiar haine - in acest caz exista si sectiunea specifica Cloth Simulation.

Rigid Bodies se foloseste la simularea obiectelor dinamice care sunt rigide.

Fluids poate simula lichidele, gazele, incluzand Smoke.

Force Fields poate modifica comportamentul simularii.

Gravitatie

Gravitatia este o setare generala aplicata la toate sistemele fizice din scena. Valoarea acesteia este implicit de -9.810 pe axa Z axis, aceasta fiind valoarea fortei gravitationale in lumea reala. Modificand aceasta valoare, duce la modificarea fortei de gravitatie.

Valoarea gravitatiei pentru sistemul fizic poate fi modificata in eticheta Field Weights.

Campurile de forta

Campurile de forta ofera o metoda de adaugare a unor miscari la sistemele dinamice. Obiectele de tip Particles, Soft Bodies si Cloth pot fi afectate automat de catre campurile de forta. Pentru a elimina influenta unui camp de forta asupra unei simulari sau a unui sistem de particule, dezactivati influenta acelui tip de camp de forta din caseta Field Weights.

- Toate tipurile de obiecte si particule pot genera campuri, insa doar obictele de tip curba pot suporta campurile Curve Guides.
- Campurile de forta pot fi generate de particule. Cititi si Fizica particulelor
- Obiectele trebuie sa aiba cel putin un strat in comun pentru a avea efect.

Puteti limita efectul pe particulele dintr-un grup de obiecte (vedeti si pagina Fizica particulelor).

Crearea unui camp de forta

Mode: Modul Object

Panel: Contextul Object → subcontextul Physics → Fields

Hotkey: F7

Pentru a crea un singur camp de forta, selectati mai intai Add » Force Field, apoi selectati campul de forta dorit. Aceasta metoda creaza un obiect de tip Empty avand atasat un camp de forta.

Pentru a crea un camp de pe un obiect existent trebuie sa selectati obiectul si comutati la subcontextul Physics. Selectati tipul de camp din meniul Fields.

Deoarece campurile de forta au multe optiuni comune, aici vor fi explicate doar optiunile pentru campul Spherical.

Nota

Dupa setarile pentru modificarea campurilor (caseta Fields) sau devierii (caseta Collision), va trebui sa recalculati particula, sistemul *softbody* sau *cloth* (Free Cache), pentru ca acestea nu se realizeaza automat. Puteti sterge memoria cache pentru toate obiectele selectate cu CtrlB → Free cache selected.

Particles reactioneaza la toate tipurile de Force Fields, Soft Bodies doar cu Spherical/Wind/Vortex (acestea reactioneaza pe campurile Harmonic dar fara efect).

Setari pentru campurile comune

Majoritatea Campurilor de Forta au aceleasi setari, chiar daca actioneaza diferit. Mai jos descriem setarile care se refera la un singur tip de camp. Optiunile pentru campurile *Curve Guide* si *Texture* difera mult.

Forma - Shape
: Campul este fie un punct - Point, cu influenta pe o singura directie, fie un plan - Plane, constant pe planul XY, cu modificari doar pe directia Z.

Putere - Strength
: Puterea efectului campului. Poate fi pozitiv sau negativ pentru a modifica directia fortei cu care opereaza. Puterea campului de forta este redimensionata cu marimeai fortei obiectului, permitand redimensionarea si pastrarea acelorasi efecte.

Flux Flow
: Converteste forta efectoare in viteza fluxului de aer.

Neregularitati ~ Noise
: Adauga turbulente la puterea campului de forta.

Seed
: Modifica sursa pentru turbulenta aleatoare.

Effect Point
: Puteti comuta efectul campului de forta pe locatia - Location si rotirea - Rotation particulei

Collision Absorption
: Forta este absorbita de obiectele cu care intra in coliziune.

Falloff

Aici puteti specifica forma campului de forta (daca valoarea puterii Fall-off este mai mare ca 0).

Sphere
: Atenuarea este uniforma pe toate directiile, ca dintr-o sfera.

Tube
: Rezultatul atenuarii campului de forta are forma unui tub.
Atenuarea radiala - Radial falloff a campului poate fi ajustata, la fel si distantele Minimum si Maximum ale campului.

Cone
: Atenuarea campului de forta este de forma conica. Optiunile suplimentare sunt aceleasi cu cele ale atenuarii Tube.

Directia Z - Z Direction
: Atenuarea - Fall-off poate fi setata ca sa fie aplicata doar pe directia axei Z, pozitiva si/sau negativa.

Power (Putere)
: Modul in care puterea campului de forta se modifica odata cu distanta. Daca r este distanta de la centrul obiectului, forta se modifica cu $1/r^{Power}$. O atenuare (Fall-off) cu valoarea 2 modifica campul de forta cu $1/r^2$, care este atenuarea gravitationala.

Max Distance
: Face campul de forta sa aiba efect doar pe o raza maxima specificata (afisata cu un cerc suplimentar in jurul obiectului).

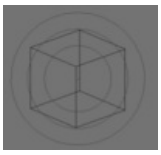
Min Distance
: Distanta de la centrul obiectului pana unde campul de forta are putere maxima. Daca atenuarea Fall-off are valoarea 0, acest parametru nu are efect,deoarece campul de forta va avea puterea maxima pana la Max Dist (sau la infinit). Si aici este afisat un cerc suplimentar in jurul obiectului.

Tipuri de Campuri de Forta

Forta - Force

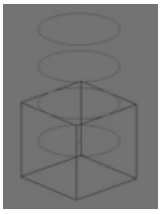
Campul Force este cel mai simplu camp. Genereaza o forta constanta spre (putere pozitiva) sau dinspre (putere negativa) centrul obiectului. Particulele Newtoniene sunt atrase de un camp cu putere negativa si sunt respinse de un camp cu putere pozitiva.

Pentru Boids poate fi folosit un camp cu putere pozitiva ca si *Tinta*, iar un camp cu putere negativa poate fi folosit ca *Pradator*. In functie de setarile din Physics pentru Boids, se obtin rezultate diferite.



Imagine 2b: Indicatorul campului sferic.

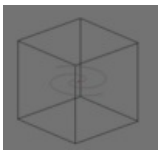
Vant - Wind



Imagine 3a: Indicatorul campului Wind.

Vantul are o forta constanta pe o singura directie, de-a lungul axei locale Z a obiectului. Puterea fortei poate fi vizualizata cu ajutorul cercurilor afisate.

Campul vartej - Vortex Field



Imagine 3b: Indicatorul campului de forta Vortex.

Campurile Vortex au ca rezultat o forta in spirala care se rasuceste pe directia axei locale Z. Poate fi util la realizarea unui vartej, a unei tornade sau a unor zulufi - pentru par.

Magnetic

Acest camp depinde de viteza particulelor. Simuleaza forta magnetica a obiectelor magnetizate.

Harmonic

Sursa campului de forta este zero in cazul unui oscilator armonic (arc, pendul). Daca setati parametrul Damping la 1, miscarea este oprita in momentul in care obiectul este atins. Acest camp de forta poate fi atribuit particulelor.

Rest Length
: Controleaza lungimea ramasa a fortei armonice.

Multiple Springs
: Face ca fiecare punct sa fie afectat de mai multe arcuri.

In mod normal fiecare particula a sistemului de campuri influenteaza fiecare particula a sistemului tinta. Dar nu si cu Harmonic! Aici fiecare particula tinta este atribuita unei particule camp. Deci particulele se vor muta in locul altor particule, realizand astfel forme. Tutorial: Particule care realizeaza forme .

Incarcare - Charge

Similar cu campul sferic cu exceptia ca isi schimba comportamentul (atragere/respingere) in functie de incarcarea electrostatica a particulelor efectoare (negativa/positiva), la fel ca si particulele reale. Deci acest camp are efect doar asupra particulelor care sunt incarcate electrostatic - Charge (cele care nu sunt “incarcate” raman neafectate)!

Lennard-Jones

Acest camp de forta are valori mici si un comportament determinat de marimile particulelor efectoare si a celor deformate. La o distanta mai mica decat marimile combinate ale campului are efect de respingere, iar dupa acea distanta, efect de atragere. Incearca sa pastreze toate particulele la o distanta de echilibru. Particulele trebuie sa se afle in apropiere unele fata de altele pentru a fi afectate de acest camp.

Particulele pot avea deopotriva incarcare electrostatica si camp de forta Lennard-Jones - care ar putea fi descris de fizica nucleara.

Campul Texture

Puteti folosi o forta de tip textura pentru a crea un camp de forta arbitrar complex, a carui forta in cele trei directii are coduri colorate. Rosu este codificarea pentru axa x, verde pentru axa y si albastru pentru axa z (ca si culoarea axelor de coordonate in fereastra 3D). O valoare de 0.5 inseamna fara forta, valoarea mai mare decat 0.5 are ca rezultat o accelerare pe axa negativa (de exemplu -Z) si o valoare mai mica decat 0.5 are ca rezultat o accelerare pe directia pozitiva a axei (de exemplu +Z).

Texture mode
: Seteaza modul in care un vector de forta deriva din textura.

  RGB
  : Foloseste componentele de culoare direct ca si componente ale vectorului forta dupa directiile codificate. Pentru aceasta este necesara o textura RGB, adica o imagine sau benzi de culoare. Nu este suficienta o textura de tip Blend fara benzi de culoare.

  Gradient
  : Calculeaza vectorul forta ca si gradient 3D al intensitatii (nuante de gri) pentru textura. Vectorul gradient este indreptat spre directia in care creste luminozitatea (gri deschis - alb).

  Curl
  : Calculeaza vectorul de forta a rasucirii pe o textura 3D-RGB (rotirea vectorilor RGB). Functioneaza doar cu o textura colorata. Poate fi folosita la crearea unei turbulente cu textura color *clouds* si *perlin noise*.

Nabla
: Este distanta folosita pentru a calcula derivatele partiale pentru modurile de textura Gradient si Curl.

Foloseste coordonatele obiectului - Use Object Coordinates
: Foloseste coordonatele obiectului emitator (plus rotire & redimensionare) asa cum particulele folosesc spatiul texturii ???.....as the texture space the particles use. Permite deplasarea campurilor de forta, care au coordonatele atasate la coordonatele locatiei unui obiect.

Coordonatele texturii radacina - Root Texture Coordinates
: Sunt utile pentru par deoarece folosesc forta texturii calculate pentru pozitia de la radacina a particulei pe toate partile firului de par.

2D
: Butonul 2D nu ia in considerare coordonata Z a particulelor, ci foloseste doar particulele x&y ca si coordonate pentru textura.

Retineti ca doar texturile procedurale sunt cu adevarat 3D.

Exemple

- O textura simpla colorata 0.5/0.0/0.5 creaza o forta pe directia pozitiva a axei y, adica firul de par este orientat dupa axa y.
- O textura *blend* cu benzi de culoare poate fi folosita pentru a crea un “plan” de forta. De ex. daca in partea stanga aveti valorile 0.5/0.5/0.5, iar in partea dreapta valorile 1.0/0.5/0.5, planul de forta va fi perpendicular pe planul XY (adica paralel cu axa Z). Daca folositi un obiect pentru coordonate, puteti folosi acel obiect pentru a respinge particulele.
- O textura de lemn animata poate fi folosita pentru a crea o miscare de val.

Ghidarea cu ajutorul curbelor

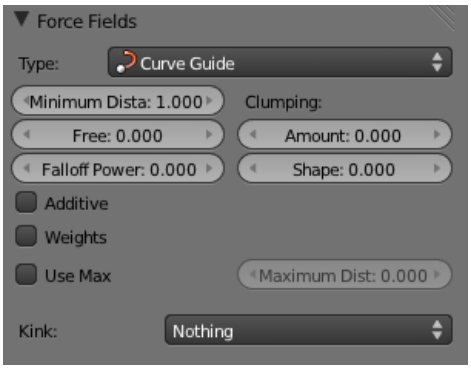


Image 4a: Campul Curve Guide.

Obiectele de tip Curve pot fi sursa unui camp Curve Guide. Puteti ghida particulele de-a lungul unei anumite curbe, acestea nu vor afecta simularea de tip Softbody. Un scenariu tipic ar fi sa mutati o celula de sange intr-o vena, sau sa animati fluxul particulei intr-un motor. Puteti folosi Curve Guide pentru a modela forma anumitor fire de par - totusi aceasta modalitate nu se mai foloseste deoarece avem Particle Mode. Deoarece puteti anima curbele ca si Softbody sau in alt mod, puteti construi animatii foarte complexe in timp ce pastrati un control precis si reduceti la minim timpul de simulare.

Optiunea Curve Follow nu functioneaza pentru particule. In locul ei trebuie sa setati Angular Velocity (din caseta Physics - subcontextul Particle) la Spin si s alasati rotirea constanta (adica fara a comuta pe Dynamic).

Curve Guide afecteaza toate particulele de pe acelasi strat, independent de distanta pana la curba. Daca aveti cateva linii de ghidare intr-un strat, campurile acestora se aduna (asa cum ati invatat la lectia de fizica). Insa puteti limita raza de influenta:

Minimum Distance
: Distanta de la curba, pana unde campul de forta are putete maxima. Daca aveti valoarea 0 pentru Fall-off, acest parametru nu are niciun efect, deoarece campul este efectiv la putere maxima pana ajunge la MaxDist (sau la infinit). MinDist este afisata cu un cerc la punctele de capat ale curbei in fereastra 3D.

Free
: Fractie din timpul de viata al particulei, care nu este folosit pentru curba.

Fall-off
: Aceasta setare guverneaza puterea liniei de ghidare intre MinDist si MaxDist. Atenuarea - Fall-off cu valoarea 1 reprezinta o progresie liniara.

Particula urmareste curba de ghidare - Curve Guide de-a lungul vietii ei, viteza depinde de durata de viata si de lungimea curbei.

Additive
: Daca folositi Additive, viteza particulelor este evaluata in functie de atenuare - Fall-off.

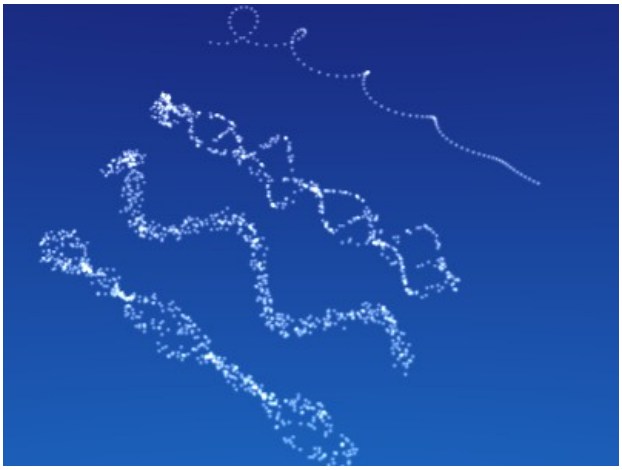
Greutati - Weights
: Folositi greutati pentru curba pentru a determina influenta particulei de-a lungul curbei.

Maximum Distance/Use Max
: Raza maxima de influenta. Afisata de un cerc aditional un jurul obiectului curba.

Celelalte setari guverneaza forma campului de forta de-a lungul curbei.

Valoarea de agregare - Clumping Amount
: Particulele se apropie/unesc la capatul curbei (1) sau se raspandesc (-1).

Forma - Shape
: Defineste forma in care se vor apropia particulele. +0.99: particulele se intalnesc la capatul curbei. 0: progresie liniara de-a lungul curbei. -0.99: particulele de intalnesc la inceputul curbei.



Imagine 4b: Optiuni de rasucire/incovoiere Kink pe o curba de ghidare. De la stanga la dreapta: Radial, Wave, Braid, Roll.
Animation

Cu ajutorul casetei Kink, puteti modifica forma campului de forta:

Curl
: Raza de influenta depinde de distanta curbei fata de emitator.
Radial
: Un val 3D, stationar.
Wave
: Un val 2D, stationar.
Braid
: Panglica/snur.
Roll
: Un val 1D, stationar.

Descrierea formelor rezultate nu e simpla, dar acestea sunt afisate clar in (*Imagine 4b*).

Frequency
: Frecventa compensarii/echilibrarii.
Shape
: Ajusteaza compensarea la inceput/sfarsit.
Amplitude
: Amplitudinea compensarii.

Boid

...

Turbulence

Creaza un efect de turbulenta aleatoare cu deformari 3D.

Size
: Indica marimea deformarilor.
Global
: Face ca marimea si puterea deformarilor sa fie raportate la world, in loc sa se raporteze la obiectul la care sunt atasate.

Drag

Drag este o forta (de tragere) care se opune miscarii particulelor, incetinind astfel miscarea acestora.

Linear
: Component de tragere este direct proportionala cu viteza.
Quadratic
: Component de tragere este proportionala cu patratul vitezei.

Legaturi (in engleza)

- Wind & Deflector force update 2.48
- Particle options and guides (v2.40)

Ciocniri - Collisions

Particulele, obiectele Soft Body si obiectele Cloth se pot ciocni cu obiectele retea. Incercati sa evitati ciocnirea Boids cu obiectele.

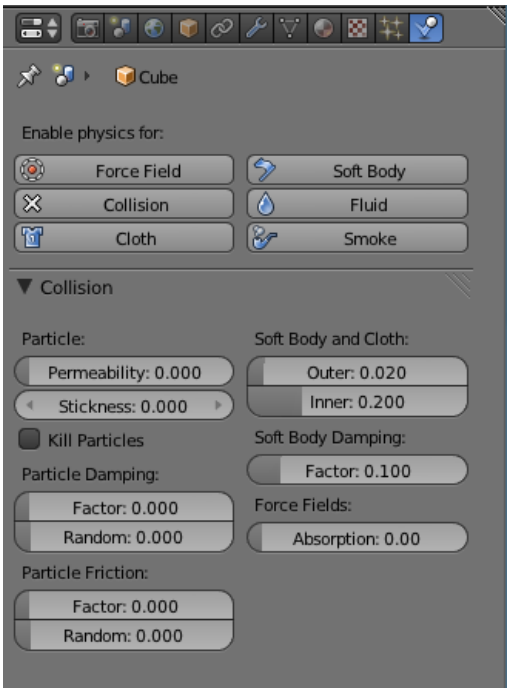
- Obiectele trebuie sa aiba in comun cel putin un strat pentru ca ciocnirea sa aiba efect.
- Puteti limita efectul pe particulele unui grup de obiecte (in caseta Field Weights).
- *Deflection* - devierea pentru obiectele softbody este anevoioasa, deoarece acestea tind sa patrunda in obiectele de care se lovesc.
- Particulele Hair ignora obiectele de deviere (dar pot fi animate ca si obiecte softbody care iau in considerare devierea).

Daca modificati setariel de deviere pentru un obiect, va trebui sa recalculati sistemul de particule, softbody sau cloth (Free Cache), deoarece calculul nu se realizeaza automat. Puteti sterge memoria cache pentru toate obiectele selectate cu CtrlB → selectati Free cache.

Mode: Modul Object

Panel: contextul Object → sub-contextul Physics → Collision

Optiuni



Imaginea 1: Caseta Collision din sub-contextul Physics.

Permeability
: Fractiune a particulelor care trec prin retea. Poate fi animata cu Object Ipos, canalul Perm.

Stickiness
: Cat de mult se "lipesc" particulele de obiect.

Kill Particles
: Sterge particulele dupa impact.

Damping Factor
: Amortizarea în timpul unei coliziuni (independent de viteza particulelor).

Amortizarea Random
: Variatia aleatorie a amortizarii.

Friction Factor
: Forta de trecare din timpul miscarii de-a lungul suprafetei.

Forta de frecare aleatoare - Random
: Variatia aleatoare a fortei de frecare.

Imaginea 1b: Un nod de tip softbody care se ciocneste de un plan.

Interactiunea Soft Body si Cloth

Outer
: Marimea zonei exterioare de ciocnire.

Inner
: Marimea zonei interioare de ciocnire (distanta tampon).

Zona exterioara sau interioara este definita de normala la suprafata, indicata de sageata albastra in (*Imaginea 1b*).

Damping Factor
: Amortizarea in timpul unei coliziuni.

Este dificila obtinerea de ciocniri perfecte cu obiecte *Softbody*. Dac unul dintre obiecte se misca prea repede, obiectul softbody va patrunde in retea. Cititi si sectiunea in engleza despre obiectele Soft Body.

Interactiunea campurilor de forta

Absorption
: Un deflector poate devia si efectorii. Puteti specifica unele obiecte de coliziune/deviere care deviaza o portiune a fortei efectoare folosind valoarea Absorption. O valoare de absorbtie de 100% are ca rezultat absorbirea in intregime a fortei de ciocnire/deviere. Daca un obiect se va ciocni de trei ori cu 10%, 43% and 3%, absorbtia finala va fi de aproximativ 50% (`100×(1-0.1)×(1-0.43)×(1-0.03)`).

Exemple



Imaginee 2: Particule deviate.

lata un obiect Meta, la care s-a folosit DupliVert la un sistem de particule care emite in jos, si fiind deviat de o retea de forma unui cub:

Sfaturi

- Asigurati-va ca normalele la suprafata retelei sunt indreptate in exterior, spre particule/puncte pentru o respingere corecta.
- Particulele Hair reactioneaza direct la campurile de forta, deci daca folositi un camp de forta cu o zona mica de influenta, nu mai aveti nevoie de ciocnire.
- Particulele Hair evita reteaua din care sunt emise daca le editati in mod Particle. Astfel puteti modela cel putin parul cu coliziune.

Particule

Particulele sunt entitati emise de obiectele-retea. Fiecare particula poate fi un punct de lumina sau o retea, unitara cu celelalte sau dinamica. Particulele pot reactiona la influente si la forte si pot avea o durata de viata. Particulele dinamice pot reprezenta focul, ceata, praful si altele - de exemplu lucruri magice.

Tipul de particule pentru fire de par sunt un subset de particule. Se formeaza fire care pot reprezenta fire de par, blana, iarba etc.

Puteti considera particulele ca pe un modificator de tip Particle, cu deosebirea ca toate setarile se realizeaza in subcontextul Particle din contextul Object.

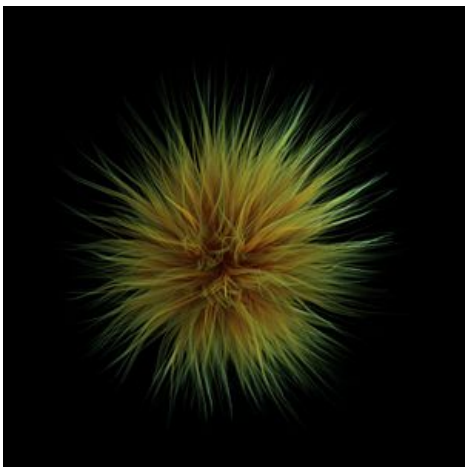


Image 1: Blana realizata cu ajutorul particulelor (fisierul Blend).

Particulele in general plutesc de pe reteaua care le genereaza in spatiu. Miscarea lor poate fi afectata de mai multe elemente, inclusiv:

- Viteza initiala dinafara retelei.
- Miscarea emitatorului insusi (nod, fata sau obiect).
- Miscarea in functie de “gravitatie” sau “rezistenta aerului”.
- Influenta campurilor de forta - vant, vortexuri sau ghidate de-a lungul unei curbe.
- Interactiunea cu alte obiecte - de ex. coliziuni.
- Membri partial inteligenti ai unei multimi (turma, scoala, …), care reactioneaza cu alti membri ai multimii, in timp ce incearca sa ajunga la o tinta sau sa evite pradatorii.
- Miscarea lina cu efecte fizice - softbody (doar pentru sistemele pentru firele de par - Hair).
- Transformati manuale cu Structuri.

Particulele pot fi randate ca:

- Halouri (pentru flacari, fum, nori).
- Retelele care pot fi animate (ex. bancuri de pesti, roiuri de albine, …). In aceste cazuri, fiecare particula “poarta cu ea” un alt obiect.
- Fire - Strands (pentru Fire de par, blana, iarba); modul complet in care o particula poate fi afisata ca fir. Aceste fire pot fi manipulate in fereastra 3D window (combinare, adaugare, taiere, miscare etc).

Fiecare obiect poate purta mai multe sisteme de particule. Fiecare sistem de particule poate contine pana la 100.000 particule. Anumite tipuri de particule (Hair si Keyed) por avea pana la 10.000 de copii pentru fiecare particule (copiii pot sa se miste si sa emita mai mult sau mai putin fata de parintii lor). Pentru valori mari sunt necesare mai multa memorie pentru PC si rabdare.

Incompatibilitatea cu versiunile anterioare
Exista multe diferente intre sistemele “vechi” de particule care au fost folosite pana la inclusiv versiunea 2.45 si “noul” sistem de particule. Acum este posibila realizarea mai multor lucruri care nu puteau fi facute in sistemele vechi de particule. Noul sistem este incompatibil cu vechiul sistem, desi Blender incearca sa converteasca vechiul sistem de particule, care functioneaza doar in unele cazuri. Sistemul vechi este asemanator cu noul sistem Emitter - mai jos, detalii despre Emitter. Daca folositi o versiune mai veche - de ex. Blender 2.45 sau anterioare, dati click aici pentru a accesa documentatia veche.

Mod de lucru

Procesul de realizare al particulelor standard este:

1. Creati reteaua care va emite particulele.
2. Creati unul sau mai multe sistem de particule care vor emite de pe retea. Uneori mai multe sistem de particule pot sa interactioneze sau sa se uneasca pentru a obtine rezultatul final dorit.
3. Setati fiecare sistem de particule pentru a obtine efectul dorit.
4. Animati reteaua de baza si eventualele retele pentru particule din scena.

5. Definiti si realizati calea si deplasarea particulelor.
6. Pentru sistemele de particule - Fire de par: Sculptati curgerea emitatorului(de ex. taiati parul la lungime pieptanati-l).
7. Realizati randarea finala si simularea fizica, apoi faceti eventuale modificari.

Crearea unui sistem de particule

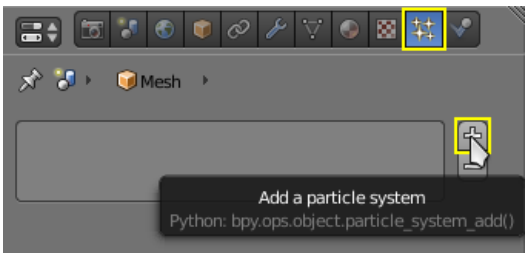


Image 2: Adaugarea unui sistem de particule.

Pentru a adauga unui obiect un nou sistem de particule, dati click pe butonul +, aflat in eticheta Particles din Setarile pentru acel obiect. Un obiect poate avea mai multe sisteme de particule.

Fiecare sistem de particule are propriile setari. Setarile pot fi puse in comun (shared) de mai multe sisteme de particule, deci nu trebuie setat manual fiecare sistem de particule, ci poate fi folosit acelasi efect pe mai multe obiecte. Folosind proprietatea Random, sistemele de particule pot fi realizate diferit unul fata de altul, chiar daca acestea folosesc aceleasi setari.

Tipuri de sisteme de particule

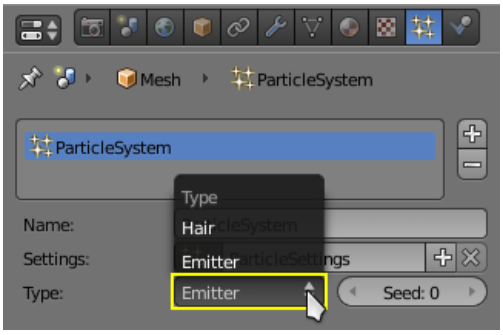


Image 3: Tipuri de sisteme de particule.

Dupa ce ati creat un sistem de particule, in fereastra Property apar mai multe casete si butoane. Exista doua tipuri diferite de sisteme de particule pe care le puteti alege din lista Type:

Emitter
: Face paralela de la vechiul sistem la extensia noua. Intr-un asemenea sistem, particulele sunt emise de catre obiectul selectat incepand cu cadrul Start pana la cadrul End si au durata de viata aleasa.

Fire de par
: Acest tip de sistem de particule este randat ca fire se par si are proprietati speciale: poate fi editat in fereastra 3D window in timp real, iar firele de par pot fi animate folosind Cloth Simulation.

Setarile din caseta Particle System sunt partial diferite pentru fiecare tip de sistem. De exemplu, in *Image 3* sunt afisate folosind tipul de sistem Emitter.

Optiuni comune

Fiecare sistem are acelasi set de controale, insa optiunile din aceste seturi difera in functie de sistemul folosit. Aceste seturi de controale sunt:

Emission	Setarile pentru distribuirea initiala a particulelor pe emitator si modul in care sunt generate in scena.
Cache	Pentru un raspuns in timp real si evitarea recalcularii particulelor, informatiile despre particule pot fi stocate in memorie sau pe hard disk.
Velocity	Viteza initiala a particulelor.
Rotation	Caracteristica de rotire a particulelor.
Physics	Miscarea particulelor.
Render	Optiuni de randare.
Display	Afisarea in timp real in vederea 3D.
Children	Controleaza crearea de particule-copii suplimentare.
Field Weights	Factori pentru fortele externe.

Force Field Settings	Face particulele campuri de forta.
Vertex Groups	Influenteaza diferite setari cu grupuri de vertecsi.

Legaturi utile - in engleza

- Tutorials
- Physics Caching and Baking
- Particle Rewrite Documentation
- Thoughts about the particle rewrite code
- Static Particle Fur Library

Emisia de particule

Sistemul Emitter functioneaza dupa cum ii este si numele: emite/produce particule intr-o anumita perioada de timp. In astfel de sistem, particulele sunt emise de catre obiectul selectat incepand cu cadrul de Start pana la cadrul de sfarsit - End si au o anumita durata de viata. Aceste particule sunt randate implicit ca si Halouri, insa pot fi randate si ca obiecte (in functie de setarile sistemului de particule, cititi si Visualizare).

Optiuni

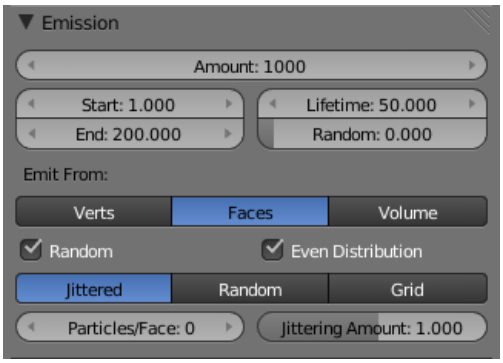


Image 2a: Setari pentru Emisia de particule.

Butoanele din caseta Emission controleaza modul in care sunt emise particulele in timp:

Amount
: Valoarea maxima a particulelor parinte folosite in simulare.

Start
: Cadrul din care incepe emisia de particule. Puteti introduce si valori negative, in acest caz simularea va incepe inainte de randarea actuala.

End
: Cadrul de sfarsit al emisiei de particule.

Lifetime
: Durata de viata - "lifetime" (in cadre) a particulelor.

Random
: O variatie aleatorie a timpului de viata a unei particule date. TImpul cel mai scurt de viata posibil este $Lifetime \times (1 - Rand)$. Valorile sub 1.0 nu sunt permise. De exemplu pentru valoarea implicita de a duratei de viata Lifetime de 50, o setare aleatoare Random de 0.5 va avea ca rezultat o durata de viata a particulelor intre 50 de cadre si $50 \times (1.0 - 0.5)$=25 cadre, iar o setare aleatoare Random de 0.75 va avea ca rezultat o durata de viata intre 50 de cadre si $50 \times (1.0 - 0.75)$=12.5 cadre.

Locatia emisiei

Parametrii Emit From definesc in ce fel si unde sunt emise particulele, dand un control precis asupra distributiei. Puteti folosi grupuri de noduri pentru a rafina emisia, folosind caseta Vertexgroups.

Verts
: Emite particule din nodurile unei retele.

Faces
: Emite particule de pe suprafatele retelei.

Volume
: Emite particule din volumul unei retele inchise.

Setari de distribuire

Aceste setari controleaza modul in care emisiile de particule sunt distribuite prin locatiile emisiei.

Random
: Elementul emitator va emite particulele intr-o ordine aleatoare in locul celei liniare (o particula dupa alta).

Pentru suprafete (Faces) si volum (Volume), apar optiuni suplimentare:

Even Distribution
: Distribuirea particulelor este realizata proportional cu marimea suprafetelor, adica elementele mici emit mai putin particule comparativ cu elementele mari, astfel incat densitatea particulelor sa fie uniforma.

Jittered
: Particulele sunt asezate la intervale inegale pe elementele emitatorului.

: Particles/Face

Numarul de emisii pe suprafata (0 = automat).

JitteringAmount

Valoarea "bruiajului" aplicat la esantion.

Random
Particulele sunt emise din locatii aleatorii in elementele emitatorului.

Grid
Particulele sunt setate intr-o grila 3d si sunt pastrate particulele din apropierea sau de pe elemente.

Invert Grid

Inversare - ce este considerat a fi obiect si ce nu.

Hexagonal

Foloseste o forma hexagonala in locul uneia rectangulare.

Resolution

Rezolutia retelei.

Random

Adauga o distanta aleatoare la locatiile retelei.



Reteaua trebuie sa fie inchisa "etans" pentru a emite particule din volum.

Unii modificatori, cum ar fi Edge Split intrerup suprafata, caz in care emisia pentru volum nu va functiona corect!

Particle Physics

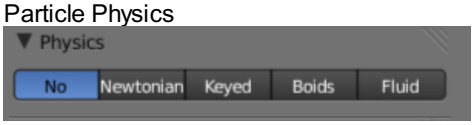


Image 1: Physics types.

Miscarea particulelor poate fi controlata intr-o multitudine de moduri. In cazul fizicii particulelor, exista cinci tipuri diferite de sisteme:

None	NU da nicio miscare particulelor, deci acestea nu vor apartine nici unui sistem fizic.
Newtonian	Miscare care respecta legile fizice.
Keyed	Particule dinamice sau statice unde destinatia (animata) este un alt sistem de particule.
Boids	Particulele cu inteligenta limitata, incluzand comportament si reguli de programare, ideal pentru simulari de stoluri de pasari, bancuri de pesti sau pradatori care urmaresc prada.
Fluid	Miscare care respecta legile fluidelor (bazata pe tehnica hidrodinamicii particulelor).

Alte moduri de miscare a particulelor:

- Folosind animatia softbody (doar in cazul sistemelor de particule Hair).
- Cu campuri de forta si de-a lungul curbelor.
- Cu structuri - lattices.

Aici vom discuta doar despre fizica particulelor care contin setari in caseta Physics.

Velocity

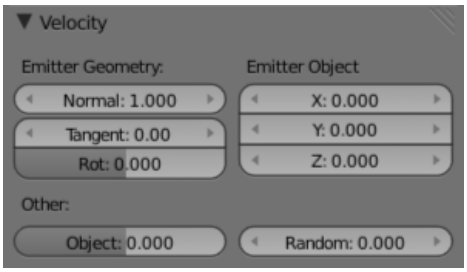


Image 3: Initial velocity.

Viteza initiala a particulelor poate fi setata folosind diversi parametri, in functie de tipul sistemului de particule (vedeti eticheta Particle System). Daca tipul de sistem de particule este Emitter sau Hair, atunci viteza initiala va fi data de urmatorii parametri…

Emitter Geometry

Normal
: Normala la suprafata emitatorului (permite ca normala la suprafata sa dea particulei o viteza de pornire).

Tangent
: Tangenta va da o viteza initiale particulei.

Rot
: Roteste tangenta la suprafata.

Emitter Object

Align X,Y,Z
: Da o viteza initiala pe axele X, Y si Z.

Object
: Miscarea obiectelor emise (obiectul poate da particulelor o viteza initiala).

Random
: Da o viteza initiala variabila. Puteti folosi o textura pentru a schimba doar valoarea, vedeti Controlling Emission, Interaction si Time).

Rotation

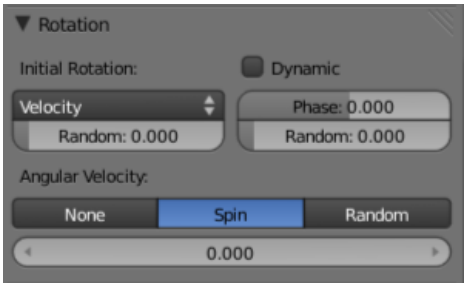


Image 4: Particles rotation.

Acesti parametri specifica modul in care particulele individuale sunt rotite in timpul calatoriei lor. Pentru a vizualiza rotirea unei particule, trebuie sa alegeti axa pentru tipul de vizualizare din caseta si sa mariti valoarea la Draw Size.

Initial Rotation Mode
: Seteaza rotirea initiala a particulei prin alinierea axei x in directia:

None
: axa x globala.
Normal
: normala la suprafata emitatorului.
Velocity
: viteza initiala a particulei.
Global X/Global Y/Global Z
: una dintre axele globale.
Object X/Object Y/Object Z
: una dintre axele obiectului emitator.

Random
: Rotirea este variabila.

Dynamic
: Daca este activat, doar va initializa particulele la rotirea dorita si la viteza unghiulara si va lasa sistemul fizic ales sa faca restul. In acest caz, particulele isi vor schimba viteza unghiulara daca se vor ciocni cu alte obiecte (ca in lumea reala, datorita frecarii intre suprafetele de ciocnire). Altfel, viteza unghiulara va fi predeterminata in fiecare moment (adica setarea rotirii la dynamic/constant).

Phase
: Faza de rotire initiala
Random
: Rand permite o variatie aleatoare a fazei.

Angular Velocity
: Amplitudinea vitezei unghiulare, din lista ascunsa se alege care va fi axa vitezei unghiulare

None
: vector zero (fara rotire).
Spin
: vectorul de viteza al particulelor.
Random

: vector aleator.

In cazul in care folositi ghidarea dupa o curba si doriti ca particulele s aurmeze acea curba, va trebui sa setati Angular Velocity la Spin si sa lasati rotirea la Constant (adica sa nu fie setata/activata ca Dynamic). Curve Follow nu functioneaza pentru particule.

Setari comune pentru Physics

Size
: Seteaza marimea particulelor.
Random Size
: Da particulelor o marime aleatoare.

Mass
: Specifica masa particulelor.
Multiply mass with particle size
: Faca ca particulele mai mari sa aiba o masa mai mare.

No Physics

Pentru inceput, un sistem fizic in care particulele nu fac nimic, pare putin ciudat, dar poate fi foarte folositor la un moment dat. "No physics" face ca particulele sa fie lipite de emitator de-a lungul intregului timp de viata al lor. Vitezele initiale de aici pot fi folosite de

exemplu sa dea viteza particulelor care sunt efectuate (sau afectate?) de efectorul armonic cu acest tip de simulare fizica, la terminarea efctului efectorului.

Mai mult, poate fi foarte convenabil sa aveti particule la dispozitie (ale caror particule nenascute - Unborn si moarte - Died sa fie vizibile la randare) pentru cresterea vegetatiei si/sau a ecosistemului folosind tipurile de vizualizare Object, Group sau Billboard.

Campuri de greutate - Field Weights

Caseta Field Weight permite controlarea influentei fiecarui tip de camp de forta extern sau efector asupra sistemului de particule. Campurile de forta sunt forte externe care dau sistemelor o miscare dinamica. Tipurile campurilor de forta sunt descrise mai detaliat in pagina despre campuri de forta.

Effector Group
: Limiteaza efectorii la un grup specificat. Doar efectorii din acest grup vor avea efect in sistemul curent.

Gravity
: Controleaza marimea efectului gravitatiei globale asupra sistemului.

All
: Redimensioneaza toate greutatile efectorului.

Campuri de forta - Force Fields

Caseta de setari pentru Force Field va permite sa faceti fiecare act individual ca si camp de forta, permitand acestora sa afecteze unele sisteme dinamice.

Self Effect
: Determina campurile de forta sa aiba efect asupra altor particule din acelasi sistem.

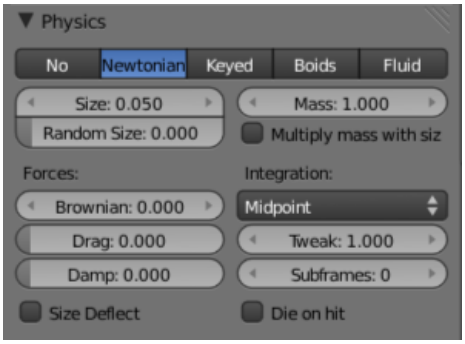
Amount
: Seteaza cate particule vor actiona ca si campuri de forta. 0 (zero) inseamna ca toate particulele vor fi efectori.

Puteti atribui maxim doua campuri de forta unui sistem de particule. Implicit, nu au nici unul. Alegeti un tip de efector din listele ascunse penru a le activa. Setarile sunt descrise in pagina despre campuri de forta.

Fizica Newtoniana

Se refera la fizica “normala” a particulelor. Particulele isi incep viata avand vitezele initiale si cele unghiulare specificate si se misca conform fortelor Newtoniene. Raspunsul fata de mediul inconjurator si fata de forte este calculat diferit, in functie de orice alt element integrat ales de animator.

Forte



Imagine 5: Newtonian Physics.

Brownian
: Specifica valoarea miscarii Browniene. Miscarea Browniana adauga o miscare aleatorie particulelor care au un camp de deformare Brownian. Astfel se poate simula forta vantului - mica si aleatorie.

Drag
: O forta care reduce viteza particulelor in relatie cu viteza si marimea acesteia (utila pentru simularea tragere aer sau apa - Air-Drag sau Water-Drag).

Damp
: Reduce viteza particulelor (deceleratie, frecare, amortizarea).

Collision

Size Deflect
: Foloseste marimea particulei in deflectii.

Die on Hit
: Dispar particulele care se lovesc de obiectul deflector.

Integration

Integratorii sunt un set de metode matematice cu care se calculeaza miscarea particulelor. Urmatoarele indicatii va pot ajuta sa alegeti integratorul corect, in functie de comportamentul dorit de catre animator.

Euler	Cunoscut si ca “Forward Euler”. Cel mai simplu integrator. Foarte rapid dar si cu rezultate mai putin precise. Daca nu este folosita si amortizarea(dampening), particulele au din ce in ce mai multa energie in timp. De exemplu, particulele care sar/ricoseaza, vor sari din ce in ce mai mult. A nu se confunda cu “Backward Euler” (nu este implementat) care se comporta invers, energia descreste in timp, chiar si fara amortizare. Folositi acest integrator pentru simulari scurte sau simulari cu amortizare in care calculul pentru viteza este mai important decat precizia.
Varlet	Un integrator rapid si stabil, energia este conservata in timp cu o disipare numerica foarte mica.
Midpoint	Cunoscut si ca Runge-Kutta de ordinul 2 - “2nd order Runge-Kutta”. Mai incet decat Euler dar mai stabil. Daca acceleratia este constanta (de exemplu fara tragere), energia se conserva. Se poate nota ca in exemplul cu particulele care sar/ricoseaza, particulele ar putea sari la un moment dat mai sus decat la inceput, dar nu asta este tendinta. Acest integrator este in general un integrator bun pentru a fi folosit in majoritatea cazurilor.
RK4	“Runge-Kutta de ordin 4”. Similar cu Midpoint dar mai incet si in majoritatea cazurilor, mai precis. Energia se conserva chiar si atunci cand acceleratia nu este constanta. Se foloseste doar in simulari complexe in cazurile in care Midpoint nu este suficient de precis.

Timestep
: Timpul de simulare cadru cu cadru.

Subframes
: Subcadre de simulare pentru a creste stabilitatea si a obtine o granulare mai fina in simulari. Folositi valori mai mari pentru particulele care se misca mai repede.

Particule cu chei - Keyed Particles



Imagine 6: Fizica cu chei.

Caile pentru particule in cazul particulelor cu chei sunt determinate de la emitator pana la alta particula din sistemul de particule. Astfel se pot realiza lanturi de sisteme folosind fizica cu chei pentru a crea fire lungi sau grupuri de particule miscatoare. Initial particulele nu au dinamica dar sunt interpolate de la un sistem la altul in timpul afisarii. Puteti avea mai mult control al acestor sisteme.

De exemplu, pentru masinile care folosesc fire (animatia unui razboi de tesut, …). In (Imagine 3), firele se deplaseaza de la sistemul de jos (primul cu chei) la al doilea sistem cu chei din mijloc, apoi la sistemul de sus care este fara fizica (simulare) - None-Physics. Deoarece puteti anima fiecare obiect emitator dupa cum doriti, puteti realiza animatii complexe.

Setari

Pentru a seta particulele cu cheie aveti nevoie de cel putin doua sisteme de particule.

Primul sistem are fizica cu chei si activata optiunea First. Acesta va fi sistemul vizibil. *Al doilea sistem poate fi un alt sistem cu chei insa fara optiunea First, sau poate fi un sistem de particule normal. Acest al doilea sistem este tinta pentru sistemul cu chei.

Loops
: Seteaza de cate ori vor fi repetate cheile. Daca activati Use Timing, optiunea devine inactiva.

Keys

Chei tinta - Key Targets
: Trebuie sa introduceti numele obiectului care poarta sistemul tinta si daca sunt mai multe sisteme de particule, numarul sistemului.

: Click pe butonul + pentru a adauga o cheie, apoi selectati obiectul.

Daca folositi doar un sistem cu chei, particulele vor calatori de-a lungul vietii lor de la emitator la tinta. O durata de viata mai mica inseamna o miscare mai rapida. Daca aveti mai multe sisteme cu chei intr-un lant, durata de viata va fi impartita in mod egal. Astfel pot fi realizate viteze diferite pentru particule diferite intre tinte.

Temporizare - Timing

Folosirea timpului - Use Timing
: Temporizarea functioneaza impreuna cu cursorul Time pentru alte sisteme cu cheie din lant. Cursorul Time va permite sa definiti o fractiune din viata unei particule pentru miscarea acelei particule.

Un exemplu: sa presupunem ca aveti doua sisteme cu cheie intr-un lant si un al treilea sistem ca tinta. Durata de viata a particulei primului sisstem este de 50 de chei. Particulele calatoresc 25 de cadre de la primul sistem cu chei pana la al doilea si inca 25 de cadre de la al doilea sistem pana la tinta. Daca folositi butonul Timed pentru primul sistem, cursorul Time apare in caseta celui de-al doilea sistem. Valoarea implicita este de 0.5, deci este egala pentru ambele sisteme. Daca setati Time la 1, miscarea de la primul sistem pana la al doilea se va intinde pe toata durata de viata (particulele vor muri cand ajund la al doilea sistem).

Daca setati Time la 0, particulele vor porni direct de la al doilea sistem si vor calatori spre tinta.

Boids



Image 7: Boid Physics.

Sistemele de particule "Boids" pot fi setate sa urmeze reguli de baza si anumite comportamente. Se folosesc pentru simularea fulgilor de zapada, roiuri de insecte, turme de animale, bancuri de pesti. Pot reactiona in prezenta altor obiecte si a propriilor membrilor din sistem. Sistemele de particule "Boids" pot manevra o anumita cantitate de informatie, deci alegerea comportamentului - Behaviour este foarte importanta. In anumite situatii sunt evaluati numai primii trei parametri.

Pentru a vedea subcaseta din dreapta, adaugati un Sistem de Particule de tip Emitter si observati zona din mijloc a etichetei Particle System.

Fizica

"Boids" incearca sa evite obiecte care au activata optiunea Deflection. Apoi incercati sa prindeti obiecte cu campuri Sferice pozitive, si sa va indreptati spre obiecte cu campuri Sferice negative. Obiectele trebuie sa aiba un strat comun pentru a avea efect. Nu este necesar sa randati acest strat comun, deci puteti folosi influente invizibile.

Sistemele "Boids" pot fi diferite in functie de mediul in care se afla, in aer sau pe pamant (pe obiectul de coliziune)

Allow Flight
: Permite miscarea in aer.

Allow Land
: Permite miscarea pe pamant.

Allow Climbing
: Permite urcarea pe obiecte.

Max Air Speed
: Seteaza viteza maxima in aer.

Min Air Speed
: Seteaza viteza minima in aer.

Max Air Acceleration
: Accelerarea laterala in aer, procent din viteza maxima (intoarcere). Defineste viteza cu care sistemul "boid" isi poate modifica directia.

Max Air Angular Velocity
: Acceleratia tangentiala in aer, procent din 180 de grade. Defineste cat de mult acel *boid* poate accelera brusc, pentru a indeplini o anumita regula.

Air Personal Space
: Raza pentru spatiul in aer a elementelor *boid*. Procent din marimea particulei.

Landing Smoothness
: Cat de lin pot ateriza elementele *boid*.

Max Land Speed
: Seteaza viteza maxima la aterizare.

Jump Speed
: Viteza maxima pentru salt

Max Land Acceleration
: Acceleratia laterala la aterizare, procent din viteza maxima (rotire). Defineste cat de rapid isi poate schimba directia un element *boid*.

Max Land Angular Velocity
: Acceleratia tangentiala la aterizare, procent din 180 de grade. Defineste cat de mult poate fi accelerat brusc un *boid* cu scopul de a indeplini o anumita regula.

Land Personal Space
: Raza spatiului personal al elementelor *boid* la aterizare. Procentaj din marimea particulelor.

Land Stick Force
: Cat de puternica trebuie sa fie o forta pentru a incepe efectuarea unei aterizari pentru boid.

Banking
: Valoarea rotirii in jurul vectorului vitezei la rotire. Banking of (1.0 == natural banking).

Pitch
: Valoarea rotirii in jurul vectorului lateral.

Height
: Inaltimea pentru Boid relativ la marimea particulelor.

Battle

Health
: *Sanatatea* initiala pentru boid la nastere.

Strength
: Valoarea maxima de distrugere cauzata pe secunda in cazul unui atac.

Aggression
: Boid este de atatea ori mai puternic decat inamicul.

Accuracy
: Acuratetea atacului.

Range
: Distanta maxima de la care poate ataca elementul *boid*.

Alliance

Caseta relatiilor va permite sa setati alte sisteme de particule pentru a reactiona cu elementele *boid*. Setarea tipului la Enemy va duce la lupta sistemelor unul contra celuilalt. Tipul Friend va face ca sistemele sa lucreze impreuna. Tipul Neutral - sistemele sunt neutre.

Deflectors and Effectors

Asa cum am mentionat mai inainte, asemanator particulelor newtoniene, elementele Boid reactioneaza la deflectorii si campurile din apropiere, in functie de necesitatile animatorului:

Deflection: Elementele Boid vor incerca sa evite obiectele deflectoare in functie de regula greutatii la coliziune (Collision). Functioneaza cel mai bine la suprafete convexe (unele lucrari au nevoie de suprafete concave). Pentru fizica elementelor boid, campurile sferice (Spherical) definesc modul in care obiectele cu camp sunt vazute de alte obiecte. Deci un camp negativ sferic - Spherical (de pe un obiect sau un sistem de particule) va fi un pradator pentru toate celelalte sisteme de particule *boid*, iar un camp pozitiv va fi tinta pentru toate celelalte sistem de particule boid.

Atunci cand selectati un obiect cu un sistem de particule activat, in eticheta Fields apare un meniu mic in care puteti specifica daca acel camp va fi aplicat la obiectul emitator sau la sistemul de particule. Va trebui sa selectati numele sistemului de particule daca doriti ca particulele prada sa zboare departe de particulele pradator.

Campuri sferice - Spherical: Acesti efectori pot fi pradatori (putere negativa) pe care elementele *boid* incearca sa le evite sau tinta (putere pozitiva) la care elementele *boid* incearca sa ajunga in functie de regulile de greutate (respectiv) Avoid si Goal. Puterea efectiva sferica este inmultita cu greutatea relevanta actuala (daca Puterea sau tinta sunt zero, atunci o *turma* de elemente *boid* nu va urmari campul sferic pozitiv). Puteti activa si Die on hit (caseta Extras) astfel incat particula tinta dispare atunci cand este “atacata” de o particula pradator pe care o intalneste. Pentru a face sa functioneze acest lucru, particulele pradator trebuie sa aiba un camp sferic cu forta negativa, nu e suficient ca sa setati doar o tinta pozitiva pentru particulele prada (dar puteti seta puterea pentru forta pradatorului la valoarea -0.01). Marimea pradatorilor si a prazii poate fi setata cu ajutorul butonului Size din caseta Extras.

Boid Brain

Caseta Boid Brain controleaza modul in care particulele boid reactioneaza intre ele. Comportamentul particulelor boid este controlat de o lista de reguli. Poate fi aleasa doar o optiune din lista. Daca este depasita capacitatea memoriei, regulile ulterioare sunt ignorate.

Regulile sunt implicit parcurse in lista de sus in jos (astfel se pot da prioritati explicite), iar ordinea lor poate fi modificata folosind butoanele cu sageti mici din partea dreapta.

Lista de reguli valabila este:

Goal
: Urmareste tinta (obiectele cu camp Sferic si putere pozitiva)

  Predict
  : Prezice miscarile tintei

Avoid
: Evita “pradatorii” (obiectele cu camp Sferic negativ si putere negativa)

  Predict
  : Prezice miscarile tintei

  Fear Factor
  : Evita obiectul daca pericolul pe care il reprezinta depaseste limita (de frica)

Avoid Collision
: Evita obiectele care au deflectia activata

  Boids
  : Evita ciocnirea cu alte particule *boid*

  Deflectors
  : Evita ciocnirea cu obiecte deflectoare

  Look Ahead
  : Timp de previziune in secunde

Separate
: Particulele Boid se indeparteaza unele de altele

Flock
: Copie miscarile particulelor boid invecinate, dar fara a se ciocni

Follow Leader
: Urmaresc un obiect conducator in locul unei particule boid

  Distance
  : Distanta pastrata fata de conducator

  Line
  : Urmaresc conducatorul in linie

Average Speed
: Mentin viteza medie.

  Speed
  : Procentaj din viteza maxima

  Wander
  : Cat de aleatoare este directia vitezei

  Level
  : Cat de mult este pastrata constanta viteza componentei Z

Fight
: Miscare spre particulele boid din apropiere

  Fight Distance
  : Ataca particulele boids la maxin din aceasta distanta

  Flee Distance
  : Fuge la aceasta distanta

Reguli de Evaluare

Exista trei metode de control a regulilor de evaluare.

Average
: Toate regulile sunt aleatorii.

Random
: Este selectata o regula aleatoare pentru fiecare particula boid.

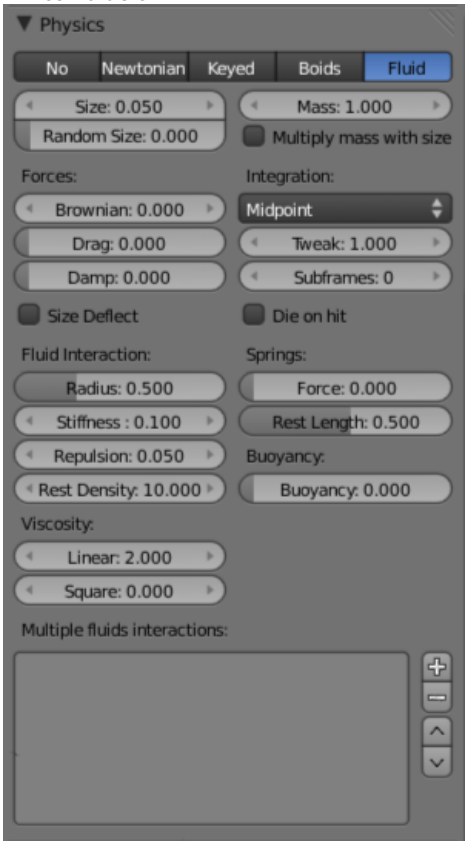
Fuzzy
: Foloseste logica *vaga* (fuzzy) pentru a evalua regulile. Regulile sunt parcurse de sus in jos. Va fi evaluata doar prima regula care depaseste limita. Valoarea luata in calcul va determina cat de usor va trece particula boid peste regula data (valoarea 1.000 inseamna ca particula Boid va depasi mereu limita, iar valoarea 0.000 inseamna ca nu o va depasi niciodata). Daca particula boid va intalni una sau mai multe conditii de conflict in acelasi timp, aceasta va incerca sa indeplineasca toate regulile in functie de greutatea fiecareia in parte.

Retineti ca o particula boid data va incerca cat ii sta in putere sa indeplineasca fiecare din regulile care ii sunt date, dar vor fi cazuri in

care unele reguli vor fi indeplinite inaintea altora. De exemplu, pentru a evita un pradator, particula boid poate “uita” de regulile Collision, Crowd si Center, adica “in timpul panicii” se poate lovi de obstacole, de exemplu, chiar daca in situatii normale este instruita sa le evite.

Ca o nota finala, algoritmul de ciocnire (Collision) inca nu este perfect si inca se lucreaza la el, asa ca va puteti astepta la comportamente gresite in anumite situatii.

Fizica fluidelor



Imagine 8: Fizica Fluidelor.

Simularea fluidelor este folosita des in CG, fiind caracteristica dorita pentru orice sistem de particule; particulele fluide sunt asemanatoare cu cele newtoniene, dar in acest caz particulele sunt influentate de forte interne cum ar fi presiunea, tensiunea superficiala (la suprafata), viscozitatea, sursa, etc. Particulele fluide din Blender folosesc tehnicile SPH pentru a rezolva ecuatiile particulelor fluide.

Hidrodinamica particulelor fluide (SPH) este o metoda de calcul folosita pentru simularea curgerii fluidelor. A fost folosita in multe domenii de cercetare, inclusiv astrofizica, balistica, vulcanologie si oceanografie. Este vorba de metoda Lagrange pentru retele (in care coordonatele se misca odata cu fluidul), iar rezolutia metodei poate fi ajustata usor cu ajutorul variabilelor, cum ar fi densitatea.

De la lichide pana la mazga sau fum subtire posibilitatile sunt nelimitate.

Setari

Fizica fluidelor pune in comun optiunile cu Fizica Newtoniana si sunt descrise pe acea pagina.

Proprietatile Fluidelor

Rigiditate - Stiffness
: Cat de incompresibil este fluidul.

Viscosity
: Viscozitate liniara. Folositi valori mai mici pentru fluide groase.

Flotabilitate - Buoyancy
: Forta artificiala de flotabilitate pe directia negativa a gravitatiei bazata pe diferenta de presiune din fluid.

Avansat

Repulsion Factor
: Setati cat de mult incearca lichidul sa se pastreze grupat (factor de rigiditate). Bifarea optiunii seteaza respingerea ca factor de rigiditate.

Stiff Viscosity
: Creaza viscozitate pentru fluidul care se extinde. Bifarea optiunii seteaza factorul de viscozitate normal.

Interaction Radius
: Raza de interactiune a fluidului. Bifarea optiunii seteaza factorul la 4*marimea particulei.

Rest Density
: Densitatea fluidului in repaus. Bifarea optiunii seteaza factorul la densitatea implicita.

Sursa/Izvor - Springs

Force
: Forta izvorului

Rest Length
: Lungimea ramasa a izvorului. Factor al razei particulei. Bifarea optiunii seteaza izvorul la un factor de 2*marimea particulei.

Viscoelastic Springs
: Puteti folosi surse viscoelastice in locul surselor Hooke.

Elastic Limit
: Cat de mult poate fi extinsa/comprimata sursa pentru a-i modifica restul lungimii

Plasticity
: Cat de mult se poate schimba restul lungimii dupa depasirea limitei elastice.

Initial Rest Length
: Folositi lungimea initiala ca rest al lungimii sursei in locul valorii 2*marimea particulei.

Frames
: Creaza surse pentru acest numar de cadre incepand cu nasterea particulei (0 inseamna mereu).

Vizualizare

Pornind de la elementele casetelor Display si Render, puteti controla randarea sau afisarea particulelor in ferestrele 3D. Anumite optiuni nu sunt valide decat pentru vederile 3D, particulele fiind randate ca si Halourile. Anumite optiuni vor fi randate asa cum sunt afisate in in vederile 3D.

Caseta "Display"

Caseta Display controleaza modul in care particulele sunt afisate in fereastra 3D. Insa nu determina neaparat si modul in care apar la randare.

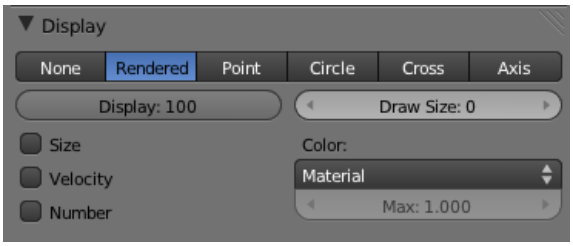


Image 1: Caseta Display pentru particule.

Niciuna "None"
: Particulele nu sunt afisate in fereastra 3D si nu sunt randate. Insa emitatorul poate fi randat.

Point
: Particulele sunt afisate ca puncte patrate. Marimea lor nu depinde de distanta lor fata de camera de luat vederi.

Cerc "Circle"
: Particulele sunt afisate sub forma de cercuri - vazute din fata. Marimea lor nu depinde de distanta fata de camera de luat vederi.

Cruce "Cross"
: Particulele sunt afisate in forma de cruce de 6 puncte care se aliniaza cu rotirea particulelor. Marimea lor nu depinde de distanta fata de camera de luat vederi.

Axe "Axis"
: Particulele sunt afisate ca niste axe. Acest afisaj este util in cazul in care doriti sa vedeti orientarea si rotirea particulelor in vederea 3D. Mariti Draw Size pana cand puteti vedea clar axele.

Particulele vizualizate ca si puncte, cercuri, cruci sau axe nu au optiuni particulare, dar pot fi interesante atunci cand aveti mai multe sisteme de particule, pentru a nu le confunda unele cu altele (de ex., in simularile care folosesc simularea fizica Boids).

Afisare "Display"
: Indica procentajul de afisare a particulelor in vederea 3D (Sunt randate toate particulele).

Marimea afisarii "Draw Size"
: Defineste marimea particulelor afisate (in pixeli) in vederea 3D (0 = implicit).

Dimensiuni "Size"
: Deseneaza dimensiunea particulelor cu un cerc.

Viteza "Velocity"
: Deseneaza viteza particulelor cu o linie care arata directia miscarii si are lungimea relativa cu marimea vitezei.

Numar "Number"
: Afizeaza ID-ul particulelor in ordinea emisiei.

Culoare "Color"

Meniul Color va permite sa desenati particulele in functie de anumite proprietati ale lor.

Niciuna "None"
: Particulele sunt negre.

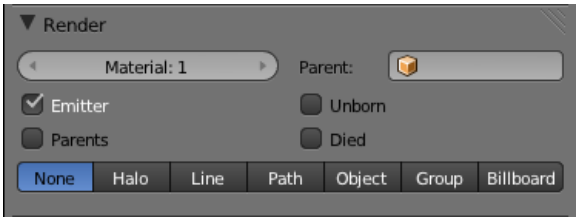
"Material"
: Particulele au culoarea Materialului.

Viteza "Velocity"
: Particulele sunt colorate in functie de viteza lor. Culoarea minima este albastru, cea maxima este rosu - Max si peste. Cresterea valorii Max duce la cresterea vitezei particulelor.

Accelerare "Acceleration"
: Particulele sunt colorate in functie de acceleratia lor.

Setari pentru randare

Caseta Render controleaza modul in care sunt afisate particulele la randare.



Imaginea 2: Caseta Render pentru particule.

Index materiale "Material Index"

Alegerea materialului care va fi folosit pentru umbra particulelor.

Parent
Se foloseste un obiect diferit pentru determinarea emisiei de particule.
Emitator "Emitter"
Cand optiunea este inactiva, emitatorul nu este randat. Pentru randarea emitatorului, activati butonul Emitter.
Parents
Randeaza deopotriva particulele parinte si cele copil. Copiii au mai multe optiuni de deformare, deci parintii “rigizi” se vor regasi printre copiii “bogat ornamentati”. De accea parintii - Parents nu sunt randati implicit atunci cand activati Children. Cititi si Copii
Neemisi/nenascuti "Unborn"
Randarea particulelor chiar inainte de “nasterea” lor.
Morti "Died"
Randarea particulelor chiar dupa “moartea” lor. Foarte util daca particulele mor la ciocnire (Die on hit), puteti astfel folosi obiectele formate de particule.

Niciuna "None"

Cand optiunea este None particulele nu vor fi randate. Util daca folositi particulele pentru a duplica obiecte.

Halo

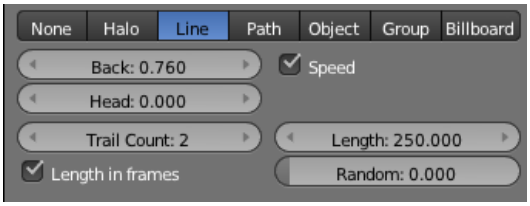


Image 3: Optiunea Halo din caseta Render.

Particulele Halo sunt randate ca si materialele de tip Halo.

Valoare coada "Trail Count"
Defineste numarul de particule din coada. Atunci cand e mai mare ca 1, apar optiuni suplimentare.
Lungimea in cadre "Length in Frames"
Lungimea caii in cadre.
Lungime "Length"
Capatul cozii.
Aleator "Random"
Da lungimii caii o variatie aleatoare.

Linie "Line"



Imagine 4: Optiunea Line din caseta Render.

Vizualizarea de tip “linii” creata (mai mult sau mai putin) cu linii fine poligonale cu o randare *strand* (fire), avand directia vitezei particulelor. Densitatea liniilor este reglata cu parametrul Start din *shader* Strands (subcontextul Material, caseta Links and Pipeline).

Inapoi "Back"
Regleaza lungimea “cozii” (partea din spate) particulelor.
In fata "Front"
Regleaza lungimea “capului” (partea din fata) particulelor.
Viteza "Speed"

Multiplica lungimea liniei cu viteza particulelor. Cu cat sunt mai rapide, cu atat liniile sunt mai lungi.

Valoarea cozii "Trail Count"
: Vedeti descrierea pentru tipul de randare Halo de mai jos.

Traiectorie "Path"



Imagine 5: Optiunea Path a casetei Render.

Vizualizarea Path are nevoie de un sistem de particule par - Hair, sau de particule cheie - Keyed.

Randarea *suvitelor* "Strand render"
: “[Keypointstrands]” (?) Se foloseste primitiva *retea* pentru randare. Tehnica foarte rapida si eficace.

Randare adaptata "Adaptive render"
: Incearca sa elimine geometria inutila a traiectoriilor inainte de randarea particulelor *retea*, pentru a face randarea mai rapida si a folosi mai putina memorie.

Angle
: Cu cate grade se va curba traiectoria pentru a produce un alt segment la randare(partile drepte ale traiectoriilor au nevoie de mai putine segmente).

Pixel
: Cati pixeli trebuie sa parcurga o cale inainte de a produce un segment nou, la randare (parul scurt sau parul lung vazut de departe au nevoie de mai putine segmente). (Numai pentru Adaptive render).

B-Spline
: Interpolarea parului folosind *B-Splines*. Poate fi o optiune interesanta daca utilizati valori mici la randare - Render. Se pierde precizia, dar se obtine traiectorii mai line, netede.

Pas "Steps"
: Regleaza numarul de subdiviziuni ale traiectoriilor (Valoarea se calculeaza la puterea a doua). Trebuie sa definiti cu atentie aceasta valoare, deoarece daca dublati valoarea randarii, va fi folosita de partru ori mai multa memorie pentru calcul. Randarea este mai rapida daca folositi valori mici. O mica observatie, ondularea parului depinde de aceasta valoare. Acest lucru inseamna ca valoarea 0 Steps realizeaza 1 subdiviziune, 1 realizeaza 2 subdiviziuni, 2→4, 3→9, 4→16, … $n \to 2^n$.

Optiuni pentru timp "Timing":

Cale absoluta pentru timp "Absolute Path Time"
: Timpul se calculeaza in cadre.

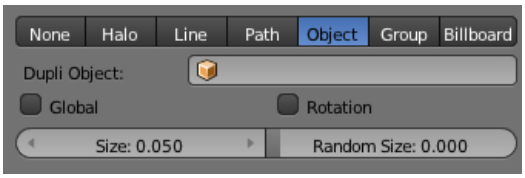
"Start"
: Cadrul de incepere a traiectoriei urmarite.

Final "End"
: Cadrul de final a traiectoriei urmarite.

Alaatoriu "Random"
: Realizeaza o variatie aleatorie a lungimii caii.

Cititi si pagina Strands din manual pentru o descriere detaliata.

Obiect "Object"



Imagine 6: Optiunea Object din caseta Render.

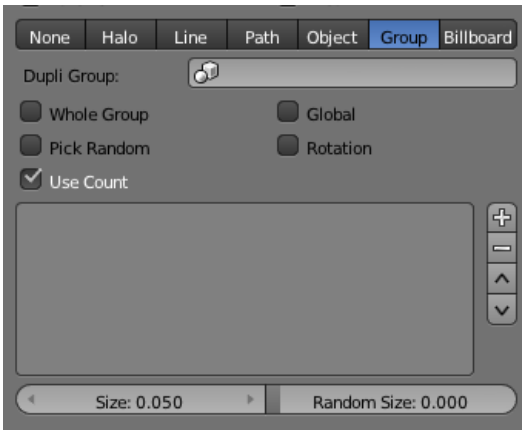
In modul de vizualizare “obiect”, obiectul specificat (campul OB:) este duplicat si inlocuieste particulele. Obiectul care va fi duplicat trebuie fie centrat in sistemul global de coordonate, altfel copiile sale vor fi decalate in raport cu particulele.

Global
: Foloseste coordonatele globale ale obiectului pentru duplicare.

Dimensiune "Size"
: Marimea obiectelor

Dimensiune aleatoare "Random Size"
Da o variatie aleatoare dimensiunii obiectelor.

Grup "Group"



Imagine 7: Optiunea Group din caseta Render.

In modul de vizualizare “grup”, obiectele care apartin unui grup dat (campul GR:) sunt duplicate in locul particulelor.

Intregul grup "WholeGroup"
Foloseste intregul grup deodata, in loc sa foloseasca unul din elementele sale, grupul fiind afisat in locul fiecarei particule.
Numar de utilizari "Use Count"
Foloseste obiectele de mai multe ori in aceleasi grupuri. Specificati ordinea si numarul de repetari a fiecarui obiect care apare in lista. Puteti duplica un obiect din lista cu butonul +, sau sa eliminati o dublura cu butonul -.
Global
Foloseste coorodnatele globale ale obiectelor pentru duplicare.
Alegere aleatoare "Pick Random"
Obiectele grupului sunt alese aleatoriu, in loc sa se foloseasca ordine de pe lista, la un moment dat fiind afisat doar un singur obiect in locul fiecarei particule.
Acest mecanism inlocuieste integral vechiul sistem din Blender care folosea particule parinte si DupliVerts pentru a inlocui paritculele cu geometrie reala. Aceasta metoda este complet invechita si nu mai functioneaza.

Dimensiune "Size"
Dimensiunea obiectelor.
Dimensiune aleatoare "Random Size"
Da obiectelor o dimensiune aleatoare.

Panou de afisare Billboard

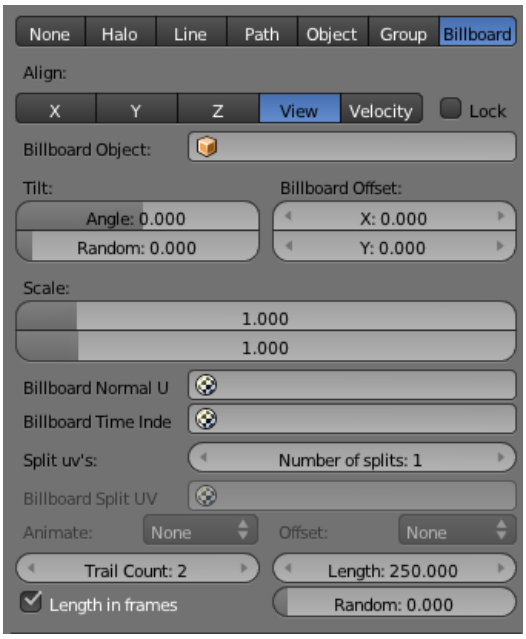


Image 8: Optiunea Billboard a casetei Render.

Panourile de afisare - Billboards sunt planuri patrate aliniate. Implicit, acestea sunt aliniate inspre camera de luat vederi, insa puteti sa le alegeti un alt obiect ca si “tinta”. Daca deplasati un panou *billboard* in jurul tintei, acesta va fi indreptat mereu spre centrul acesteia. Marimea unui panou *billboard* este reglata de catre parametrul Size - marimea particulelor (in unitati Blender). Puteti sa le utilizati de ex. pentru jocul video *sprites* (versiunea in engleza [1] sau sa inlocuiti vizualizarea Halo. Tot ce poate fi facut cu un halou, poate fi facut si cu un *billboard*. Insa panourile *billboard* sunt obiecte reale, pot avea o forma oarecare, umbre si lumini. Sunt putin mai

dificil de asezat si cer mai multe resurse si timp la randare.

Panourile *billboard* pot fi texturate (pot avea si transparenta), pot lua orice forma. Texturile pot fi animate in diferite moduri :

- In functie de varsta particulei (timp relativ).
- In functie de momentul emisiei particulei.
- In functie de imaginea curenta (timp absolut).

Puteti folosi diferite parti ale unei imagini textura :

- In functie de varsta particulei.
- In functie de momentul emisiei particulei.
- In functie de aliniere sau inclinare.

Deoarece folositi materiale normale pentru *billboard*, sunteti liberi sa amestecati texturile dupa dorinta. Chiar si materialul poate fi animat in timp absolut.

Important: daca obiectul nu are niciun *strat UV*, va trebui sa creati cel putin unul (in contextul Editing), pentru a functiona. In plus, textura trebuie sa fie placata dupa coordonatele UV (caseta Map Input). Pentru exemple cu posibilitati de animare, cititi si descrierea in engleza pentru Billboard.

O alternativa interesanta a panourilor *billboards' sunt, in anumite cazuri, firele - strands, deoarece puteti anima forma* retelelor. *Acest tip de vizualizare are mai multe optiuni, descrise detaliat mai jos.*

Alimiere "Align"
: Puteti limita posibilitatile miscarii cu aceste optiuni. Determina alinierea axelor in momentul emisiei.

Vedere "View"
: Fara aliniere anterioara, orientarea va fi spre tinta.

X/Y/Z
: Orienteaza de-a lungul axei globale, respectiv X/Y/Z.

Viteza "Velocity"
: Orienteaza de-a lungul vectorului viteza a particulei.

Blocat "Lock"
: Blocheaza axa de aliniere, pastrand orientarea de la pornire. Panoul *billboard* nu se aliniaza decat dupa o axa spre tinta.

Obiectul Panou de afisare "Billboard Object"
: Obiectul tinta spre care sunt orientate panourile *billboard*. Implicit, este folosita camera de luat vederi.

Unghi de inclinare "Tilt Angle"
: Unghi de rotire a planurilor pentru panoul *billboard*. O rotire (*tilt*) de **1.0** corespunde unei rotiri de **180°** (panoul *billboard* “cu capul in jos”).

Aleatoriu "Random"
: Variatia aleatoare a inclinarii(*tilt*).

Decalajul panoului de afisaj "Billboard Offset"

X
: Decaleaza panoul *billboard* pe orizontala in raport cu centrul particulei. Astfel, textura nu va fi deplasata.

Y
: Decaleaza panoul *billboard* pe verticala in raport cu centrul particulei.

Canal UV "UV Channel"
: Panourile *billboard* sunt poligoane patrate. Pentru a le textura in moduri diferite, este necesara o solutie prin care sa se aleaga care texturi vor fi asezate pe patrate si in ce mod. In caseta Map Input, se pot aplica texturi diferite cu straturi diferite UV. Se pot folosi trei straturi UV diferite , pentru a obtine trei ansambluri de coordonate UV, care pot fi aplicate la una sau mai multe texturi (NdT : Paragraf neclar : “*Billboards are just square polygons. To texture them in different ways we have to have a way to set what textures we want for the billboards and howwe want them to be mapped to the squares. These can then be set in the texture mapping buttons to set wanted textures for different coordinates. You may use three different UV layers and get three different sets of UV coordinates, which can than be applied to different (or the same) textures.*”).

Panoul normal de afisare UV "Billboard Normal UV"
: Coordonatele sunt aceleasi pentru toate panourile *billboard* si aseaza imaginea pe patrat.

Panou de afisare Timp-Indice UV "Billboard Time-Index UV"
: Coordonatele definesc de fapt punctele unice de pe textura, cu timpul pe coordonata X si indicele particulei pe coordonata Y. De exemplu, avand o textura in degrade pe orizontala atribuita culorilor de la alb la negru, veti obtine particule care se nasc albe, apoi devin treptat negre de-a lungul vietii. In cazul in care degradeul este pe verticala de la alb la negru, prima particula va fi alba, iar ultima va fi neagra, cele intermediare avand nuante de gri.

Animatia texturilor UV este putin mai complexa. Textura UV este impartita in linii si coloane (N ori N). Textura trebuie ca fie patrata. Trebuie sa utilizati Split UV al canalului UV si sa completati numele stratului UV. Aceste UV vor genera coodonatele acelui strat.

Divizarea UV "Split UV's"
: Numarul de linii/coloane ale texturii care va fi utilizata.
Coordonatele acopera o singura parte a grilei UV Split, o grila de *n*×*n* elemente care va acoperi intreaga textura. In functie de

setarile Offset si Animate puteti determina care parte va fi utilizata pentru o anumita particula la un moment dat. Poate fi folosita pentru randarea fiecarui *billboard* unic, sau pentru utilizarea unei texturi “animate”, care contine fiecare *cadru* al animatiei dispuse in grila ca o imagine mare.

Impartirea UV a panoului de afisaj "Billboard Split UV"
Defineste numele 'stratului UV' care va fi folosit cu *billboard* (puteti folosi cate unul diferit pentru fiecare UV Channel). Implicit, este stratul UV activ, verificati caseta Mesh din contextul Editing, F9).

Animatie "Animate"
Meniu derulant, care indica modul in care divizarea UV ar putea fi animata (prin schimbarea particulei in timp):

Niciuna "None"

Nu se realizeaza animatia asupra particulei propriu-zise, iar *billboard* foloseste o singura sectiune a texturii de-a lungul vietii sale.

Varsta Age

Sectiunile texturii sunt trecute in mod secvential de-a lungui duratei de viata a particulelor.

Unghi Angle

Modificarea sectiunii dupa unghiul de rotatie in jurul axei selectate de Align to, daca este folosit View, modificarea fiind bazata pe valoarea de inclinare.

Imagine "Frame"

Sectiunea se modifica in functie de imagine.

Decalaj "Offset"
Indica cum va fi aleasa prima sectiune (printre cazurile grilei n × n ale texturii definite de numarul Split UV) pentru toate particulele.

Niciuna "None"

Toate particulele incep de la prima sectiune.

Liniar "Linear"

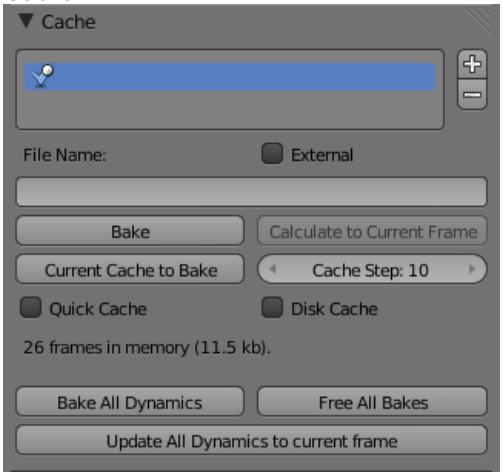
Prima particula va fi emisa la prima sectiune iar ultima particula va fi emisa la ultima sectiune, particulele intermediare fiind emise la sectiunile atribuite dupa un calcul liniar - intre prima si ultima sectiune.

Aleatoriu "Random"

Atribuie o sectiune aleatorie de plecare pentru fiecare particula.

Cantitatea traseului "Trail Count"
Vedeti descrierea pentru tipul de randare Halo de mai sus.

Cache



Imagine 4: Caseta Cache pentru particule.

Sistemele emitatoare - Emitter folosesc un sistem unificat pentru *caching* si *baking* (impreuna cu *softbody* si *cloth*). Rezultatele simularii sunt pastrate automat in cache pe hard disk atunci cand este redata animatia, deci urmatoarea data cand este rulata, va rula mai rapid prin citirea rezultatelor de pe hard disk. Daca faceti si Bake, simularea in cache este protejata si veti fi intrebat daca doriti sa schimbati o setare care va face necesara o recalculare.

Atentie la setarile pentru Start si End

Simularea este calculata doar pentru cadrele pozitive intre cadrele Start si End din caseta Bake, chiar daca aplicati sau nu Bake. Deci daca doriti o simulare mai mare decat 250 de cadre, va trebui sa modificati valoarea pentru cadrul End !

Caching

- La redarea animatiei, fiecare sistem fizic scrie fiecare cadru pe hard disk, intre cadrele de start si end pentru simulare. Aceste fisiere sunt stocate in foldere cu prefix "`blendcache`", dupa fisierul .blend. Retineti ca pentru umplerea cache-ului, redarea trebuie sa porneasca inainte de cadrul sau din cadrul in care incepe simularea.
- Memoria cache este stearsa automat daca se fac modificari - dar nu orice fel de modificari, deci uneori este necesara stergerea manuala - de ex. daca modificati un camp de forta.
- Daca este imposibila scrierea in subdirector, nu va fi stocat nimic in cache.
- Cache-ul poate fi eliberat din sistemul fizic cu ajutorul unui buton din caseta, sau cu combinatia de taste CtrlB - stergerea doar pentru obiectele selectate.
- Daca calea la fisierul cache este mai lunga decat maximul de caractere suportat de sistemul de operare (de ex. mai mult de 250 de caractere), se pot petrece lucruri stranii (eng.: strange things might happen).

Baking

- Sistemul este protejat conta modificarilor dupa baking.
- Rezultatul Bake poate fi sters si cu CtrlB pentru toate obiectele selectate sau cu click pe Free Bake pentru un sistem singular de particule.
- Daca reteaua modifica simularea, aceasta nu va fi calculata din nou.
- Nota: nu exista editarea pentru bake in cazul particulelor, ca la softbody si cloth.

Doua note la final:

- In cazul fermelor de randare (renderfarms), cel mai bine este sa rulati bake pentru toate sistemele fizice, apoi sa copiati si blendcache-ul in ferma de randare.
- Atentie la secventa de modificatori din lista de modificatori (ca intotdeauna). Puteti avea un numar diferit de suprafete in fereastra 3D fata de randare (de ex. cand folositi "subdivision surface"), altfel rezultatul randat poate fi diferit de ceea ce vedeti in fereastra 3D.

Hair (parul)

Folosind acest sistem de particule, se poate simula parul, blana, iarba si alte lucruri asemanatoare.

Growing (cresterea)

Primul pas este crearea parului, specificand numarul de fire de par si lungimea lor.

Calea completa a particulelor este calculata anterior. Deci orice actiune realizata de particula, va fi realizata si de firul de par. Un fir de par este la fel de lung ca si lungimea caii pentru particula cu timp de viata de 100 de cadre. In locul randarii fiecarui cadru punct cu punct in animatia particulei, exista puncte de control calculate cu interpolare, pe segmente.

Styling

Urmatoarea etapa este stilizarea parului. Puteti modifica modul in care arata firele de par prin schimbarea setarilor Physics Settings.

Un mod mai avansat de schimbare a aparentei parului este folosind particulele copil. Astfel, sunt adaugati "copii" la firele de par originale si are setari care dau diferite tipuri de forme.

Puteti modifica interactiv firele de par in Particle Mode. Astfel, setarile particulelor devin inactive si puteti pieptana, taia, lungi etc. curbele pentru firele de par.

Animating

Parul poate fi facut "dinamic" folosind "cloth solver". Alte detalii pe pagina Hair Dynamics.

Rendering

Blender poate randa parul in moduri diferite. Materialele au o sectiune Strand, descrisa in pagina Strands.

Parul poate fi folosit si ca baza pentru modificatorul Particle Instance, care permite ca o curba sa fie deformata de-a lungul curbelor, folositor la firele subtiri sau alte lucuri ca iarba.

Optiuni

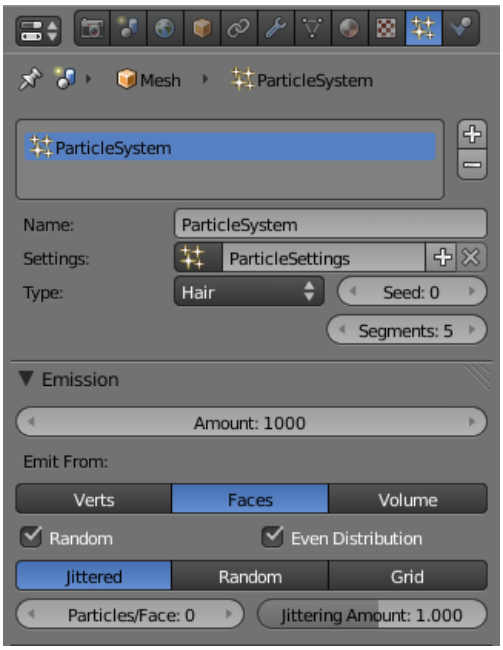


Image 4a: Setari pentru un sistem de particule Hair.

Regrow
: Regenereaza parul pentru fiecare cadru.

Advanced
: Activeaza setarile avansate asemanatoare setarilor din modul Emitter.

Emission

Amount
: Seteaza valoarea pentru firele de par. Se folosesc particule cat mai mici posibil, mai ales daca veti folosi ulterior "softbody animation". Dar va trebui sa aveti suficiente particule pentru un control bun. Pentru o “frizura normala” sunt necesare mii de fire (aproximativ 2000) pentru a avea un control suficient. E posibil sa fie necesare mai multe particule in cazul in care doriti sa

acoperiti un corp cu blana. Volumul firelor va fi realizat ulterior folosind Children.

Hair Dynamics

Setari pentru adaugarea miscarii parului - detalii pe pagina Hair Dynamics.

Display

Rendered
: Deseneaza firele de par ca linii curbe.

Path
: Deseneaza doar punctele de final ale firelor de par.

Steps
: Numarul de segmente (punctele de control minus 1) ale firelor de par. Segmentele dintre punctele de control sunt interpolate. Numarul de puncte de control, este important:

- pentru animatia softbody, deoarece punctele de control sunt animate ca si noduri, deci mai multe puncte de control inseamna timp mai mare de calcul.
- pentru editarea interactiva, deoarece punctele de control se pot doar muta (dar puteti recalcula numarul de puncte de control in modul Particle).

  10 Segmente ar trebui sa fie suficiente chiar si pentru firele lungi de par, 5 Segmente sunt suficiente pentru parul scurt, iar 2 sau 3 segmente sunt suficiente pentru blana.

Children

Detalii pe pagina Children.

Render

Firele de par pot fi randate ca Path, Object sau Group. Descrierea se afla pe pagina Particle Visualization.

Usage



Imaginea 4b: Sistemele de particule pot fi paroase…

- Fur Tutorial, - o lectie care are ca rezultat al randarii (*Imaginea 4b*). Poate fi folosit mai ales pentru parul scurt.

Dinamica parului

Particulele de par pot fi facute dinamice folosind proprietatile fizice Cloth.

Pentru a activa proprietatile fizice pentru par, dati click pe caseta de langa Hair Dynamics.

Setari

Material

Stiffness
: Controleaza cat de rigida este radacina firelor de par.

Mass
: Controleaza greutatea materialului cloth.

Bending
: Controleaza valorea de indoire de-a lungul firelor de par. Valorile mai mari duc la o indoire mai mica.

Internal Friction
: Valoarea frecarii dintre firele de par individuale.

Collider Friction
: Valoarea frecarii dintre firele de par si obiectele externe, la coliziune.

Damping

Spring
: Amortizarea vitezei. (valori mari = mai lin, valori mai mici = brusc).

Air
: Aerul are propria rezistenta care incetineste caderea obiectelor.

Quality

Steps
: Calitatea simularii in pasi per cadru. (valori mai mari dau o calitate mai buna, dar dureaza mai mult).

Copii

Copiii (Children) sunt subparticule atribuite particulelor Hair si Keyed. Fac posibil lucrul cu o valoare relativ scazuta a particulelor Parinte, ale caror proprietati fizice sunt calculate. Apoi copiii sunt aliniati la parintii acestora. Fara recalcularea proprietatilor fizice, numarul si vizualizarea copiilor poate fi modificat.

- Copiii pot fi emisi din particule sau de pe suprafete (cu cateva optiuni diferite). Emisia de pe suprafete (Faces) are cateva avantaje, mai ales distribuirea se face mai ales pe fiecare suprafata (lucru care o face mai bine de urmarit pentru blana sau ceva asemanator). Oricum, copiii obtinuti din particule isi urmeaza mai bine parintii, de ex. daca aveti o animatie pe un "softbody" si nu doriti ca parul sa patrunda reteaua de emisie. Cititi mai multe in pagina din manual despre par - Hair.
- Daca activati copiii, particulele parinte nu mai sunt randate (lucru care are sens, deoarece forma copiilor este diferita de cea a parintilor). Daca doriti sa vedeti si parintii, activati butonul Parents din caseta Visualization.
- Copiii mostenesc acelasi material ca si parintii si sunt colorati in functie de locul exact in care sunt emise (deci copiii pot avea culori sau alte atribute diferite).

Optiunile posibile depind de tipul sistemului de perticule si daca se lucreaza cu *Children from faces* sau cu *Children from particles*. Nu putem sa va aratam toate combinatiile posibile, ci doar setarile pentru sistemul de particule Hair.

Setari

Simple
: Copiii sunt emisi din firele de par parinte.

Interpolated
: Copiii sunt emisi printre particulele *Parinte* pe suprafata retelei. Acestia (copiii) sunt interpolati printre parintii alaturati. Este util mai ales pentru blana, deoarece puteti obtine o distribuire egala. Unii copii pot deveni parinti virtuali, care vor influenta alte particule din apropiere.

Display
: Numarul de copii din fereastra 3D.

Render
: Numarul de copii care va fi randat (pana la 10.000).

Pentru modul simplu

Size
: Doar pentru Emitter. Un multiplicator pentru dimensiunea copiilor.

Random
: Variatie aleatorie pentru dimensiunea particulelor copil.

Modul Interpolat

Seed
: Modifica numarul aleatoriu pentru particulele copil, pentru a obtine un rezultat diferit.

Virtual
: Valoarea relativa de parinti virtuali.

Long Hair
: Calculeaza copii care vor urma firele de par lung.

Efecte

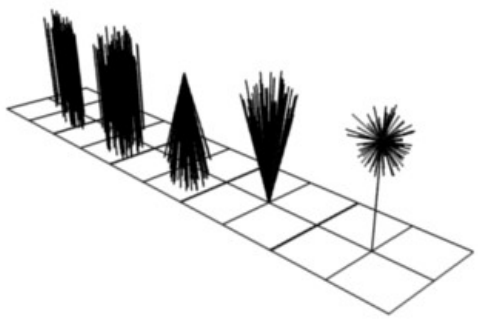


Image 2: From left to right: Round: 0.0 / Round: 1.0 /
Clump: 1.0 / Clump: -1.0 / Shape: -0.99.

Clump
: Agregare. Copiii pot creste de la varf (1.0) sau pot porni de la radacina (-1.0).

Shape

Forma de agregare. Fie folosind o functie invers parabolica (0.99) fie una exponentiala (-0.99).

Length
: Lungimea cailor pentru copii

Threshold
: Valoarea particulelor ramase neatinse de lungimea cailor copiilor

Radius
: Raza pe care sunt distribuiti copiii in jurul parintilor. Aceasta este 3D, deci copiii pot fi emisi mai mult sau mai putin decat parintii lor.

Roundness
: Rotunjirea copiilor in jurul parintilor. Fie dupa o sfera (1.0), fie dupa un plan (0.0).

Seed
: Alege un numar aleatoriu pentru particulele copil, pentru a obtine rezultate diferite

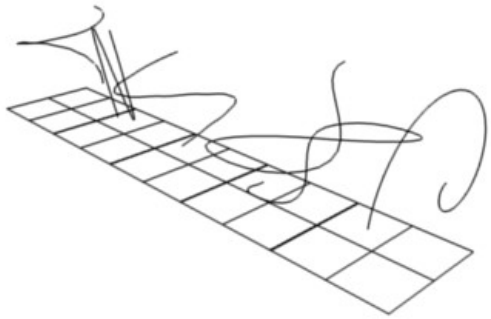
Rugozitate

Uniform,Size
: Se bazeaza pe locatia copiilor, deci variaza caile intr-un mod similar atunci cand copiii sunt apropiati.

Endpoint,Shape
: “Rough End” - rugozitate la final - capetele cailor sunt aleatorii (putin ca la angrenarea aleatorie negativa). Forma poate varia de la <1 (parabolic) la 10.0 (hiperbolic).

Random,Size,Threshold
: Se bazeaza pe un vector aleatoriu, deci nu va fi acelasi pentru copiii din apropiere. Domeniul poate fi specificat pentru a se aplica doar unei parti a copiilor. Util la crearea unor fire ratacite, care se comporta altfel fata de celelalte fire.

Kink



Imaginea 3: Particule copil cu zulufi (Kink). De la stanga la dreapta: Curl / Radial / Wave / Braid / Roll.

Folosind Kink, puteti roti copiii in jurul parintelui. Vedeti in imaginea de mai sus (*Imaginea 3*) diferite tipuri de zulufi - Kink.

Curl
: Cret - copiii cresc in spirala in jurul firelor de par parinte.

Radial
: Copiii formeaza o forma de val in jurul parintilor care trece prin firele de par parinte.

Wave
: Copiii formeaza un val, in aceeasi directie.

Braid
: Copiii se impletesc in jurul firului de par parinte.

Amplitude
: Amplitudinea distantei.

Clump
: Cat de mult este afectata amplitudinea zulufilor de angrenare.

Flatness
: Cat de plate sunt firele de par.

Frequency
: Frecventa distantei (1/lungimea totala). Cu cat frecventa este mai mare, cu atat vor fi facute mai multe rotatii.

Shape
: Unde porneste rotirea (distanta rotirii).

Grupuri de noduri

Caseta pentru grupurile de noduri va permite sa specificati grupurile de noduri care se folosesc la cateva setari pentru particulele-copii. Puteti anula efectul pentru fiecare grup de noduri folosind casutele de bifare. Puteti afecta urmatoarele atribute:

- Densitate
- Lungime
- Grupare (Clump)
- Rasucire (Kink)
- Rugozitate 1
- Rugozitate 2
- Sfarsit de rugozitate

Exemple

...

Modul Particle

Folosind Particle Mode puteti edita punctele cheie (cadrele-cheie) si caile realizate cu Bake pentru simularile Par, Particule, Cloth si Soft Body. (Puteti edita si sitiliza parul inainte de aplicarea "bake").

Lucrul in modul Particle este simplu si asemanator cu lucrul cu nodurile in fereastra 3D - mai jos descriem cum se seteaza un sistem de particule si cum se da o referinta ale diferitelor functii.

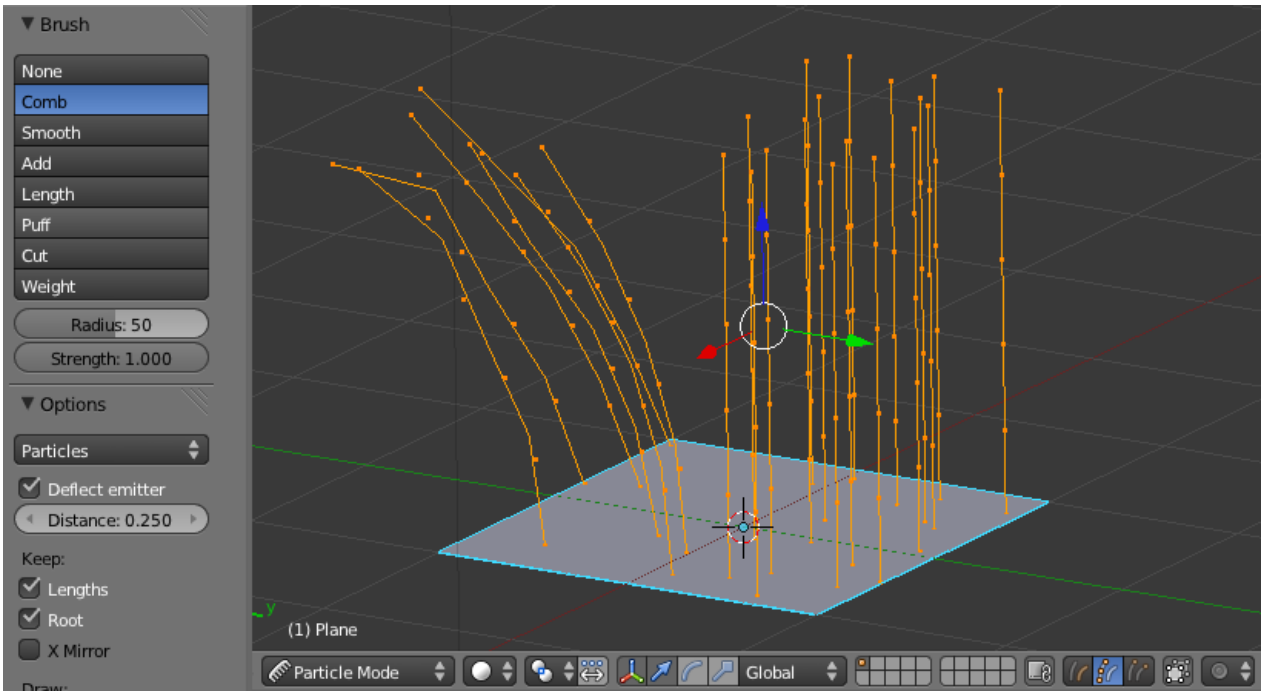
Folosirea modului Particle

Doar cadrele care au Bake in memorie pot fi editate!

Daca nu puteti edita particulele, verificati daca nu ati realizat "bake" pe un Disk Cache.

Setare pentru Particulele Hair

- Creati un sistem de particule Hair - Avand obiectul selectat, dati click pe pictograma Particle System din caseta Properties. Creati un nou sistem de particule cu click pe Plus.
- Dati o viteza initiala pe directia Normal (ami intai bifati caseta Advanced, apoi modificati subcaseta Velocity), sau ajustati Hair Length.
- Creati o simulare - Asezati camera-de-luat-vederi intr-o pozitie convenabila (» View » Cameras » Active Camera ... sau 0 NumPad). Bifati caseta Hair Dynamics. Selectati » Render » Render OpenGL Animation in modul Render Engine.



Editarea firelor de par in Particle Mode

Editarea cailor simularii unei particule "bake" in modul Particle

Setare pentru simularile Particle, Cloth si Soft Body

- Folositi particulele Emitter, sau o simulare cloth/soft-body
- Creati o simulare - setati obiectele sau emitatorii, setati durata timpului (folositi o durata mica daca sunteti incepator si/sau experimentati), setati simularea dupa cum doriti, folosind Alt+a pentru a o previzualiza.

Bake the Simulation

- Dupa ce ati finalizat simularea generala, aplicati bake pentru simulare din modul obiect. La simulare trebuie aplicata "bake" pentru a activa editarea. (se aplica "bake" in memorie, deoarece "cache-ul de disk" nu poate fi editat in Modul Particle)

Edit the Simulation

- Comutati la Particle Mode din meniul vertical Mode din partea de jos a barei de meniu din vederea 3D pentru a edita caile pentru particule/cadre-cheie. Putei apasa tasta T cand va aflati in vederea 3D pentru a vedea caseta Particle Mode. Deplasati-va in cadrul in care doriti sa editati si folositi diferitele instrumente din Particle Mode pentru a edita simularea. Lucrati cu atentie, previzualizati modificarile cu Alt+a si salvati des astfel incat sa puteti reveni la o versiune anterioara daca ceva nu va plac ultimile modificari facute.

Pentru a putea vedea ceea ce ati lucrat:

- Activati caseta Particle Edit Properties (*PEP*) ci tasta N.
- Selectati Point select mode
  
  din antetul ferestrei 3D. Astfel vor fi afisate punctele cheie de-a lungul caii pentru particule.



Marimea pensulei

Apasati tasta F pentru a redimensiona pensule in timpul lucrului

Folosirea modului Particle

Selectare puncte

- Un singur punct: RMB  .
- Toate punctele: A.
- Punctele legate: Mutati mouseul peste un punct cheie si apasati tasta L.
- Selectie de tip bordura: B.
- Primul/ultimul: W → Selectie primul punct/Selectie ultimul punct Last.

Puteti folosi si meniul Select.



Selectii

Selectiile sunt foarte folositoare pentru modificarea doar a particulelor cu care lucrati. Tineti mouseul peste calea unei particule si apasati tasta L pentru a o lega, apoi tineti mouseul peste urmatoarea cale si apasati tasta L pentru a o adauga la selectie. Pentru a elimina o cale, tineti apasata tasta shift si apasati tasta L. Pentru a le deselecta pe toate, apasati tasta A. Metoda de selectie a punctelor individuale este identica cu cea din modul editare. Click pentru a selecta, shift+click pentru a adauga/elimina un punct din selectie



Atentie la Undo!

Folosind Undo in Modul Particle puteti obtine rezultate ciudate (eng.: strange results).Salvati des lucrarea!

Mutarea punctelor-cheie sau a particulelor

- Pentru a muta punctele-cheie selectate apasati tasta G, sau folositi una din metodele de mutare a nodurilor.
- Pentru a muta o particula radacina trebuie sa dezactivati Keep Root din Tool Bar.
- Puteti face multe lucruri asemanatoare cu nodurile, inclusiv redimensionare, rotire si eliminare (particule complete sau chei singulare).
- Puteti sa nu duplicati sau extrudati chei sau particule, dar puteti subimparti particule, lucru care adauga puncte-cheie noi (W → Subdivide/2 NumPad).
- Alternativ, puteti reface cheia unei particule (W → Rekey/1 NumPad) si alege numarul de chei.

Modul in care sunt afisate parul si caile de particule depinde de setarea Path Steps din Tool Bar. Setarile cu valori mici produc interpolari care se blocheaza intre puncte, iar valorile mari produc curbe netede.

Simetrie pentru particule

- Daca doriti sa creati o simetrie dupa axa X va trebui sa urmati etapele:
  - Selectati toate particulele cu A.
  - Realizati simetria cu CtrlM, sau folositi meniul Particle → Mirror.
  - Activati X-Axis Mirror Editing din meniul Particle.

Se poate intampla ca dupa realizarea simetriei, doua particule sa ocupe aproximativ acelasi loc. Deoarece acest lucru foloseste mai multa memorie si mai mult timp la randare, puteti sa eliminati dublurile - Remove doubles fie din Specials (tasta W) fie din meniul Particle.

Ascundere/Afisare

Ascunderea sau afisarea particulelor este realizata similar cu lucrul cu noduri in fereastra 3D. Selectati unul sau mai multe puncte-cheie ale particulei pe care doriti sa o ascundeti si apasati tasta H. Astfel vor fi ascunse doar punctele-cheie, nu si particula.

Particulele ascunse (adica particulele ale caror puncte-cheie sunt ascunse) nu reactioneaza la lucrul cu pensule. Insa:

Daca folositi Mirror Editing pot fi mutate chiar si particulele care au puncte-cheie ascunse, daca daca partea simetrica a lor este mutata.

Pentru a afisa toate particulele ascunse, apasati combinatia de taste Alt+H.

Moduri de Selectie



Cale - Path
: Nu sunt vizibile punctele-cheie, puteti doar selecta/deselecta toate particulele.

Punct - Point
: Pot fi vazute toate punctele-cheie.

Varf - Tip
: Puteti vedea si edita (inclusiv pensulele) doar varful particulelor, adica ultimul punct-cheie.

Pensula - Brush

Cu ajutorul butoanelor puteti selecta tipul utilitarului “Comb” (pieptene) pe care doriti sa il folositi. Mai jos sunt enumerate tipurile de pensule si setarile lor

Optiuni comune:

Raza - Radius
: Setati raza, daca e pensula.

Putere - Strength
: Setati cat de puternic este efectul pensulei (nu e valabil la Add brush).

Adauga/Scade Mareste/Micsoreaza - Add/Sub Grow/Shrink
: Seteaza pensula pentru a adauga efectul sau pentru a-l elimina..

Nici unul - None
: Fara instrumente speciale, doar editarea punctelor-cheie ca si noduri “normale”.

Pieptene - Comb
: Muta punctele-cheie (similar cu “editarea proportionala”).

Neted - Smooth
: Face segmentele adiacente paralele.

Adaugare - Add
: Adauga particule noi.

Numarare - Count
: Numarul de particule noi per pas.

Interpolare - Interpolate
: Interpoleaza forma noilor fire din cele existente.

Etape - Steps
: Valoarea pasilor pentru pensula

Chei - Keys
: Cate chei vor fi facute pentru noile particule.

Lungime - Length
: Redimensioneaza segmentele, pentru a redimensiona parul (mai lung - Grow) sau mai scurt - (Shrink).

Suflat - Puff
: Roteste parul in jurul primului punct-cheie (radacina). Astfel, parul va sta "in picioare" (Add) sau poate fi "culcat/lins"(Sub).

Volum suflat - Puff Volume

"Sufla" asupra punctelor de capat neselectate, (ajuta la mentinerea volumului de par la suflarea radacinii)

Cut
Scales the segments until the last keypoint reaches the brush.

Greutate - Weight
Folositor pentru animatiile cu "softbody", deoarece greutatea defineste "softbody" Goal. Un punct-cheie cu o greutate de 1 nu le va muta pe toate, un punct-cheie cu greutatea 0 le muta pe toate in animatia softbody. Aceasta valoare este redimensionata cu ajutorul GMin-GMax din tinta pentru softbody.

Optiuni

Deflect Emitter,Dist
Nu muta punctele cheie prin reteua de emisie. Dist este distanta care se pastreaza fata de Emitator.
Keep
Length

Pastreaza lungimea segmentelor dintre punctele cheie atunci cand se piaptana sau de netezeste parul. Acest lucru se face prin mutarea tuturor celorlalte puncte cheie.

Root

Pastrati prima cheie nemodificata, astfel incat nu puteti transplanta fire de par.

X Mirror
Activati editarea simetrica de-a lungul axei locale x.

Draw
Path Steps

Etape de desenare/afisare, seteaza netezimea cailor desenate.

Show Children
Afiseaza si copiii particulelor. Astfel permite reglajul fin al particulelor si vizualizarea efectelor obtinute, dar poate incetini procesarea datelor daca aveti mai multi copii.

Soft Bodies



Image 1a: Softbody cloth descoperind un text. Animation – Blend file

In general, Soft Body este o simulare a unui obiect rigid sau deformabil. In Blender, acest sistem de simulare se foloseste cu succes la obiectele pentru haine, si pentru retele inchise. Simularea pentru haine Cloth Simulation foloseste alta procedura si este mai potrivit pentru obiectele-haine.

Aceasta simulare se realizeaza prin aplicarea fortelor la noduri sau la punctele de control ale obiectului. Avem de-a face cu forte exterioare (gravitatia sau campurile de forta) si forte interioare (care tin nodurile laolalta). Astfel se pot simula formele pa care un obiect ar putea sa le ia in realitate daca ar avea volum, ar fi umplut cu ceva si asupra lui ar actiona anumite forte reale.

Soft Bodies pot interactiona cu alte obiecte - ciocniri (*Collision*). Pot interactiona su cu ele-insele (*Self Collision*).

Rezultatul simularii Soft Body poate fi convertit la un obiect static. PUteti si sa editati simularea - *bake edit* , adica sa editati/modificati rezultatele intermediare si apoi sa rulati simularea.

Scenarii tipice pentru folosirea Soft Bodies



Image 1b: Un con de vant. Conul este un Soft Body, suspendat. Animation – Blend file

Soft Bodies se folosesc pentru:

- Obiecte elastice cu sau fara ciocnire.
- Steaguri, tesaturi care reactioneaza la forte.
- Anumite sarcini de modelare, cum ar fi o perna sau o fata de masa peste un obiect.
- Blender are un alt sistem de simulare pentru haine (vedeti Clothes). Dar uneori este mai potrivita folosirea Soft Bodies pentru anumite parti de haine, cum ar fi manecile largi.
- Par (cand este mai lung, se micsoreaza ciocnirea - collision).
- Franghii animate care se leagana, lanturi sau alte obiecte asemanatoare.

Urmatoarele filme va pot oferi unele idei de folosire: [1], [2]

Crearea unui Soft Body

Simularea Soft Body functioneaza la toate obiectele care au noduri sau puncte de control:

- Retele.
- Curbe.
- Suprafete.
- Structuri.

Pentru a activa simularea Soft Body pentru un obiect:

- In fereastra Properties, alegeti eticheta Physics (se afla in partea dreapta si seamana cu o minge care sare).
- Activati butonul Soft Body.

Apar mai multe optiuni. Pentru detalii privind aceste setari, cititi aceasta pagina.

- Pentru a porni o simulare Soft Body simulation apasati combinatia de taste AltA.
- Pentru pauza redarii animatiei apasati tasta Space, iar pentru reluarea redarii, AltA.
- Oprirea redarii simularii se face prin apasarea tastei Esc.

Calitatea simularii

Setarile din caseta Soft Body Solver determina acuratetea simularii.

Min Step
: Numarul minim de pasi/cadru pentru simulare. Cresteti aceasta valoare, daca Soft Body rateaza coliziunea obiectelor la miscare rapida.

Max Step
: Numarul maxim de pasi/cadru pentru simulare. In mod normal, numarul pasilor de simulare este setat dinamic (cu Error Limit), dar este posibil sa aveti un motiv intemeiat sa modificati aceasta valoare.

Auto-Step
: Foloseste viteza (Velocities) pentru marimea pasilor automat calculati.

Error Limit
: Administreaza calitatea intregii simulari. Implicit are valoarea 0.1. Este setarea cea mai importanta prin care indicati cat de precisa va fi simularea in cazul colisiunilor. Incepe cu o valoare care este 1/2 din lungimea medie. In cazul in care apar erori vizibile, deformari sau exagerari, scadeti valoarea. Rezolvitorul tine cont de cat de “rea” e simularea,iar Error Limit determina rezolvitorul sa faca ceva de genul “redimensionare a pasilor”.

Fuzzy
: Simularea este mai rapida, dar mai putin precisa.

Choke
: Incetineste (reduce viteza) nodul sau muchia in momentul in care aceasta intra in coliziune.

Diagnostics

Print Performance to Console
: Afiseaza la consola ceea ce calculeaza rezolvitorul.

Estimate Matrix
: Estimeaza matricea. Divizat la COM , ROT ,SCALE

Cache si Bake

Soft Bodies si alte simulari fizice folosesc un sistem unificat pentru caching si baking. Vedeti alte detalii pe pagina Particle Cache.

Rezultatele simularii sunt stocate automat (cache) pe hard disk la redarea animatiei, astfel incat la urmatoarea rulare, sa poata fi redata rapid, prin citirea rezultatelor stocate pe hard disk. Daca ati aplicat Bake la simulare, cache-ul este protejat si daca doriti sa faceti modificari, veti fi intrebat, deoarece va trebui recalculata modificarea.



Feriti-va de setarile Start si End

Simularea este calculata doar pentru cadrele care se afla intre cadrele Start si End (caseta Bake), chiar daca nu ati aplicat (bake) simularea! Daca doriti ca o simulare sa dureze mai mult de 250 de cadre va trebui sa modificati numarul cadrului din End.

- Caching:
  - Ca si la rularea aminatiei, fiecare cadru care se afla intre cadrele se inceput si cel final este scris pe hard disk. Aceste fisiere sunt stocate in directoare numite cu prefixul “`blendcache`”, imediat langa fisierul .blend.
  - Memoria cache este stearsa automat cand se fac modificari - dar nu la orice fel de modificari, asa ca uneori este necesara stergerea manuala, de exemplu atunci cand modificati un camp de forta. Pentru a umple memoria cache, trebuie rulata animatia inainte de sau incepand cu cadrul in care incepe simularea.
  - Daca nu vi se permite sa scrieti in subdirectorul cerut, crearea fisierelor cache nu va avea loc.
  - Memoria cache stocata pentru toate obiectele selectate poate fi eliberata folosind un buton din caseta, sau combinatia de taste CtrlB.
  - Puteti avea probleme daca calea la fisierul .blend este lunga (contine multe caractere) si sistemul de operare are limitare la lungimea de caractere.
- Baking:
  - Sistemul este protejat contra modificarilor dupa aplicare.
  - Rezultatul aplicarii Bake poate fi sters si cu CtrlB pentru toate obiectele selectate sau cu click pe butonul Free Bake

pentru sistemul Soft Body curent.
- Daca se modifica reteaua, simularea nu este calculata din nou.

Pentru "randarea cu ajutorul fermelor de calculatoare" - renderfarms, cel ami bine este sa aplicati toate sistemele fizice (simularile), apoi sa copiati si directorul cache pe renderfarm.

Interactiunea in timp real

Pentru a lucra cu o simulare Soft Body este mai la indemana folosirea ferestrei Timeline. Puteti sa schimbati cadrele intre ele si simularea va fi afisata mereu in starea actuala. Optiunea Continue Physics din meniul Playback - fereastra Timeline va permite sa interactionati in timp real cu simularea, adica prin mutarea obiectelor care iau parte la coloziune sau transformarea obiectului Soft Body.



Continue Physics nu functioneaza in timp ce rulati animatia cu AltA

Right. Aceasta functioneaza doar cand rulati animatia cu butonul Play din fereastra Timeline.

Puteti selecta apoi obiectul Soft Body in timp ce rulati simularea si aplicati - Apply modificatorul in caseta Modifiers din contextul Editing. In acest caz, deformarea devine permanenta.

Sfaturi

- Obiectele Soft Bodies lucreaza bine mai ales daca obiectele au cateva noduri de distribuire. Aveti nevoie de mai multe noduri pentru coliziuni bune. Puteti modifica deformarea (rigiditatea) daca adaugati mai multe noduri intr-o anumita zona (vedeti animatia din *Image 1b*).
- Calculul coliziunilor poate dura mai mult timp. Daca ceva nu este vizibil, de ce ar fi nevoie sa fie calculat?
- Pentru a creste viteza de calcul pentru coliziuni, uneori este utila ciocnirea cu un obiect suplimentar, mai simplu, invizibil, putin mai mare (vedeti exemplul din *Image 1a*).
- Folositi Soft Bodies doar atunci cand este necesar. Daca incercati sa acoperiti o retea pentru corp cu o haina si sa animati doar cu Soft Body, nu veti avea succes. Pot fi activate Self collision pentru par in Soft Body, dar este o metoda pe care va trebui sa o incercati singuri. Vom detalia ulterior doar Collisions.
- Incercati si folositi elementul Lattice sau Curve Guide pentru Soft Body in locul obiectului insusi. Astfel va creste viteza de procesare.

Legaturi (in engleza)

- Developer Notes
- Balansarea unui lant
- Soft body pentru personaje cu armaturi

Forte Exterioare

Fortele exterioare sunt aplicate la noduri (si aproape exclusiv la noduri) sau la obiectele Soft Body. Acest lucru se face folosind legile fizice ale lui Newton:

1. Daca nu este nicio forta pe nod, acesta ori sta nemiscat, ori se misca cu viteza constanta pe o linie dreapta.
2. Acceleratia unui nod depinde de masa (greutatea) sa si de forta. Cu cat nodul este mai greu, cu atat acceleratia este mai mica (mai lent). Cu cat forta este mai mare, cu atat si acceleratia va fi mai mare.
3. Pentru fiecare actiune exista reactiuni egale si opuse.

Acestea se realizeaza doar in limitele preciziei de calcul, mereu fiind o mica aproximare pentru a evita calculele suplimentare.

Exemplu

Vom incepe cu un exemplu simplu - cubul implicit.

- Pentru a tine seama de efectul fortelor exterioare, trebuie mai intai sa dezactivati tinta - Goal, astfel incat nodurile sa nu fie retrase in pozitia originala.
- Apasati combinatia de taste AltA.

Ce se intampla? Cubul se misca pe directia negativa a axei Z. Fiecare din cele opt noduri sunt afectate de o forta constanta, globala - gravitatia. Gravitatia fata frictiune este independenta de greutatea obiectului, astfel incat orice obiect ati folosi aici ca Soft Body va fi atenuat cu aceeasi acceleratie. Obiectul nu se deformeaza, deoarece fiecare nod se misca cu aceeasi viteza in aceeasi directie.

Setari

Caseta Soft Body

Forta de frecare - Friction
: Forta de frecare a mediului inconjurator. Cu cat este mai mare, cu atat mediul este mai viscos. Forta de frecare apare atunci cand un nod are o miscare relativa la mediul inconjurator.

Masa - Mass
: Valoarea masei pentru noduri. Valori mari incetinesc acceleratia, cu exceptia acceleratie gravitationale unde miscarea este constanta in raport cu masa. Mase mai mari inseamna inertie mai mare, deci si franarea unui Soft Body este mai dificila.

Masa grupului de noduri - Mass Vertex Group
: Aici puteti picta valorile greutatii pentru masa unei retele si sa selectati grupuri de noduri.

Viteza - Speed
: Cu aceasta valoare puteti controla timpul intern pentru sistemul Softbody. Seteaza corelatia intre rata de cadre si tempoul simularii. O cadere libera a unui corp ar trebui sa acopere o distanta de cinci metri pe durata unei secunde. Puteti ajusta scala scenei si simularea folosind aceasta corelare. Daca randati cu 25 de cadre pe secunda si 1 metru ar fi o unitate Blender (1 BU), va trebui sa setati valoarea Speed la 1.3.

Campuri de forta

Pentru a crea alte forte, va trebui sa folositi un alt obiect, de obicei obiecte de tip Empty. Puteti folosi unele forte pe nodurile obiectului Soft Body ca Particles. Obiectele Soft Body reactioneaza doar la:

- Spherical
- Wind
- Vortex

Obiectele Soft body reactioneaza la campurile de forta Harmonic, dar nu intr-un mod util. Deci daca folositi un camp Harmonic pentru particule, mutati obiectul Soft body pe un alt strat.

Cititi si sectiunea Campuri de forta pentru mai multe detalii. Campurile de forta sunt puternice, un camp de tip Spherical cu puterea de -1.0 are acelasi efect pe care il are forta gravitatiei - aproximativ - o forta de 10 Newton.

Aerodinamica

Aceasta forta exterioara speciala nu este aplicata la noduri, ci la muchiile dintre noduri. Tehnic, este aplicata o forta perpendiculara pe muchie. Fortele se modifica in functie de proiectia vitezei relative pe muchie. Notati ca forta este aceeasi daca sufla vantul sau daca trageti muchia prin acer cu aceeasi viteza. Acest lucru inseamna ca o muchia care se misca pe directia proprie nu simte nicio forta, iar o muchie care se misca perpendicular pe propria ei directie simte maximumul fortei.

Simple
: Muchiile primesc o forta de tragere de la mediul inconjurator

Lift Force
: Muchiile primesc o forta de ridicare atunci cand trec prin mediul inconjurator.

Factor

Cat de multa forta aerodinamica va fi folosita. Pentru inceput incercati valoarea de 30.

Folosirea unei tinte

O tinta este o forma dupa care se va conforma un obiect soft body.

Uneori trebuie sa limitati miscarea nodurilor in anumite parti ale retelei, de ex. atunci cand atasati un obiect Soft Body la alte obiecte. Acest lucru se face cu Vertex Group (tinta - target). Pozitia tinta este pozitia originala a nodului, ca si cum ar rezulta din animatia “normala” a obiectului incluzand Shape Keys, Hooks si Armatures. Nodurile incearca sa ajunga la pozitia tinta cu o anumita intensitate care poate fi ajustata.

Imagine 2b: Descrierea absorbantului de socuri.

Imaginati-va ca nodul este conectat la tinta printr-u arc (*Imagine 2b*).

Default
: Acest parametru defineste cat de puternica este influenta acestui arc. O putere cu valoarea 1 inseamna ca nodul nu se va misca deloc ca Soft Body, pastrandu-si pozitia originala. Valoarea 0 pentru Goal (adica fara tinta - Goal) inseamna ca nodul se misca doar in functie de simularea obiectului Soft Body. Daca nu sunt folosite/asociate grupuri de noduri, acest camp numeric va fi greutatea implicita a tintei pentru toate nodurile. Daca este prezent si atribuit un grup de noduri, acest buton va afisa un buton de selectie care va permite sa alegeti numele tintei pentru grupul de noduri. Daca folositi un grup de noduri, greutatea unui nod ii defineste tinta.
Adesea pictarea greutatii este folosita pentru a ajusta greutatea. In cazul obiectelor non-retea, parametrul Weight al nodurilor/punctelor de control este folosit in locul (W in modul Edit, sau folosirea casetei Transform Properties). Greutatea pentru particulele de par - Hair poate fi pictata si in modul Particle.

Minimum/Maximum
: Atunci cand pictati valorile in grupuri de noduri (folosind modul WeightPaint), puteti folosi G Min si G Max pentru reglarea fina (precisa) a valorilor greutatii. Greutatea cea mai mica a nodurilor (albastru) va deveni G Min, iar greutatea cea mai mare (rosu) va deveni G Max (atentie ca scala implicita de culori albastru-rosu sa nu fie modificata in User Preferences).

Pana acum totul este aplicat la noduri singulare

Pana acum am discutat de miscarea independenta a nodurilor unul fata de altul, similara cu cea a particulelor. Fiecare obiect fara tinta - Goal va cadea daca nu i se aplica o forta uniforma. Acum vom trece la urmatorul pas, unde fortele pastreaza structura obiectului si fac din Soft Body un real Body.

Rigiditate - Stiffness
: Rigiditatea arcului pentru tinta - Goal. O valoare mica creaza arcuri slabe (mai mult “atasari” flexibile la tinta), iar o valoare mare creaza un arc puternic (o “atasare” mai rigida la tinta).

Amortizare - Dampimg
: Forta de frecare a arcului. O valoare mare va incetini miscarea la capat.

Forte Interioare

Imagine 1a: Noduri si forte
de-a lungul muchiilor de
conexiune.

Pentru a crea o conexiune intre nodurile unui obiect Soft Body trebuie sa fie forte care tin nodurile impreuna. Aceste forte sunt de-a lungul muchiilor unei retele - conexiuni intre noduri. Fortele actioneaza ca un arc. (*Imagine 1a*) ilustreaza modul in care o retea de noduri 3×3 (o retea plana in Blender) sunt conectate intr-o simulare Soft Body.

Dar doua noduri pot fi rotite liber daca nu creati muchii suplimentare intre acestea. Ati incercat sa construiti o cutie doar din 4 placi? Oricum, aceasta nu va fi stabila. Metoda logica de a pastra un corp fara sa se prabuseasca, este prin crearea de muchii suplimentare intre noduri. Este o metoda care functioneaza destul de bine, insa care modifica mult topologia retelei.

Imagine 1b: AForte
suplimentare cu activarea
Stiff Quads.

Din fericire, Blender ne permite sa definim conexiuni suplimentare *virtuale*. Pe de o parte putem defini conexiuni virtuale intre muchiile diagonale ale ueni suprafete patrate (Stiff Quads, *Imagine 1b*), pe de alta parte putem defini conexiuni virtuale intre un nod si oricare alte noduri conectate la vecinii ei (Bending Stiffness). Cu alte cuvinte, valoarea de indoire care este permisa intre un nod si celelalte noduri separate prin doua muchii conectate.

Setari penru Muchii

Caracteristicile muchiilor sunt setate cu proprietatile Soft Body Edge.

Foloseste muchii - Use Edges
: Permite muchiilor dintr-un obiect retea sa actioneze ca si arcurile.

Tragere - Pull
: Rigiditatea arcului pentru muchii (cat de mult este permisa intinderea muchiilor). O valoare mica inseamna arcuri slabe (un material foarte elastic), iar o valoare mare - un arc puternic (un material rigid) care rezista la deformare. Valoarea 0.5 este pentru cauciuc, 0.9 pentru flanela, 0.999 pentru servetel scrobit sau piele. Simularea Soft Body tinde sa fie instabila daca folositi valoarea de 0.999, deci ar fi bine sa folositi o valoare putin mai mica.

Impingere - Push
: Cat de mult rezista obiectul Softbody la deformare, asa cum rezista un arc la comprimare. Valorile mici pentru stofa (eng.: fabric), iar valorile mari pentru obiecte umflate sau materiale rigide.

Amortizare - Damp
: Forta de frecare pentru muchiile arcurilor. Valorile mari (maxim 50) amortizeaza efectele Push/Pull si relaxeaza stofa/panza.

Plastic
: Deformare permanenta a obiectului dupa ciocnire. Nodurile vor avea o noua pozitie fara a li se aplica modificatorul.

Indoire - Bending
: Aceasta optiune creaza conexiuni virtuale intre un nod si celelalte noduri conectate invecinate. Include si muchiile diagonale. Amortizarea se aplica si la aceste conexiuni.

Lungime - Length
: Muchiile pot fi micsorate sau marite. Aceasta valoare este data in procente, 0 dezactiveaza aceasta functie. 100% inseamna fara modificari, corpul isi pastreaza marimea 100%.

Patrate rigide - Stiff Quads
: Pentru suprafetele patrate, muchiile diagonale sunt folosite ca si arcuri. Astfel se evita prabusirea completa a suprafetelor la ciocnire (asa cum s-ar comporta in mod normal).

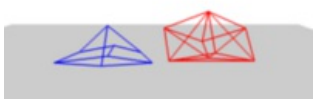
Shear
: Rigiditatea arcurilor virtuale create pentru suprafetele patrate.

Evitarea prabusirii

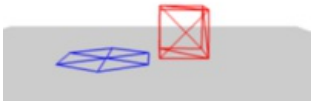
Pentru a afisa efectul setarii pentru muchii diferite vom folosi doua cuburi (albastru: doar din suprafete patrate, rosu: doar din suprafete triunghiulare) si le vom lasa sa cada fara obiect tinta pe un plan (modul de setare a ciocnirii este descris pe pagina Ciocniri).



Imagine 3a: Cadrul 1 fara Stiff Quads.

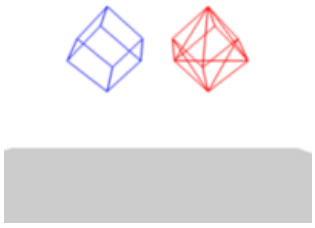


Imagine 3b: Cadrul 36.

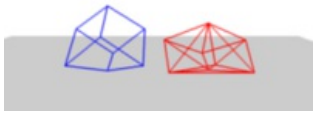


Imagine 3c: Cadrul 401.

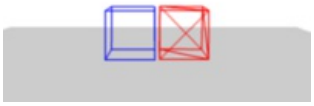
In (*Imagine 3*), setarile implicite sunt folosite (fara Stiff Quads). Cubul “doar cu suprafete patrate” se va prabusi complet, iar cubul format din suprafete triunghiulare isi va pastra forma, desi se va deforma temporar datorita fortelor create in timpul ciocnirii.



Imagine 4a: Cadrul 1 cu Stiff Quads.



Imagine 4b: Cadrul 36.

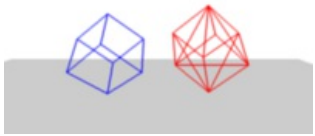


Imagine 4c: Cadrul 401.

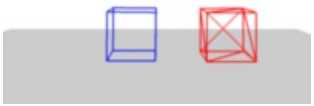
In (*Imagine 4*), este activata optiunea Stiff Quads (pentru ambele cuburi). Ambele cuburi isi pastreaza forma, nu exista nicio diferenta fata de cubul rosu, deoarece nu are patrate.



Imagine 5a: Cadrul 1 cu Bending Stiffness.
Blend file



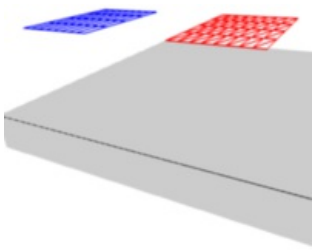
Imagine 5b: Cadrul 36.



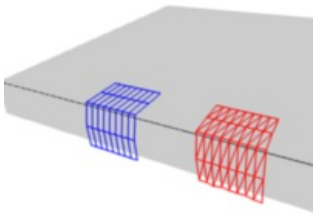
Imagine 5c: Cadrul 401.

A doua metoda de evitare a prabusirii este prin modificarea rigiditatii - Bending Stiffness. Aici sunt incluse muchiile diagonale (Se aplica si atenuarea la aceste conexiuni).

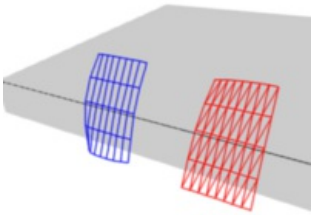
In (*Imagine 5*), Be este activat, setat la o putere de 1. Acum ambele cuburi sunt mai rigide.



Imagine 6a: Doua planuri care se vor ciocni.



Imagine 6b: Fara rigiditate la indiore, Cadrul 101.



Imagine 6c: Cu rigiditate mare la indoire (10), Cadrul 101.

Rigiditatea la indoire poate fi folosita si atunci cand doriti sa faceti un plan subdivizat ca o scandura. Fara Be, suprafetele se pot roti liber una fata de alta, ca la balamale (*Imagine 6b*). Nu vor fi modificari in simulare daca activati Stiff Quads, deoarece suprafetele nu sunt deformate deloc in acest exemplu.

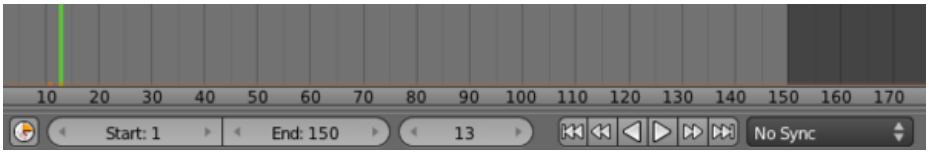
Pe de alta parte, rigiditatea la indoire elimina indoirea planului.

Exemple simple

Cateva exemple simple care afiseaza puterea simularii fizicii pentru softbody.

Cub care salta

Modificati cadrele de start si de final la 1 si la 150.

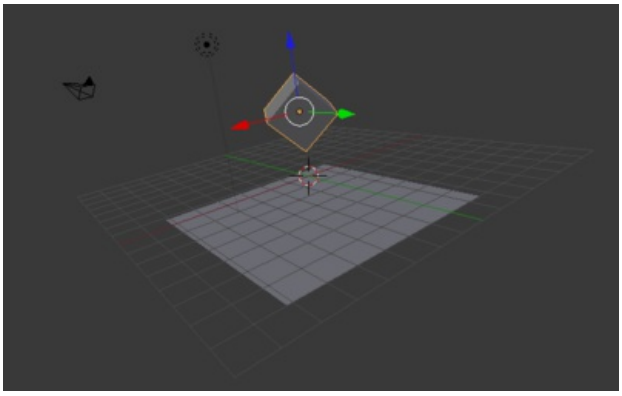


Linia timpului

Adaugati un plan si mariti-l de 5 ori. Apoi comutati la eticheta "physics" si adaugati o coliziune. Setarile implicite sunt bune pentru acest exemplu.

Adaugati un cub sau folositi cubul implicit. Comutati la modul editare si subimpartiti cubul de trei ori. Apoi adaugati un modificator de rotunjire a muchiilor - "bevel". Rotiti cubul, apasand de doua ori tasta "r" si miscand putin cursorul de mouse.

La final, scena ar trebui sa arate astfel:

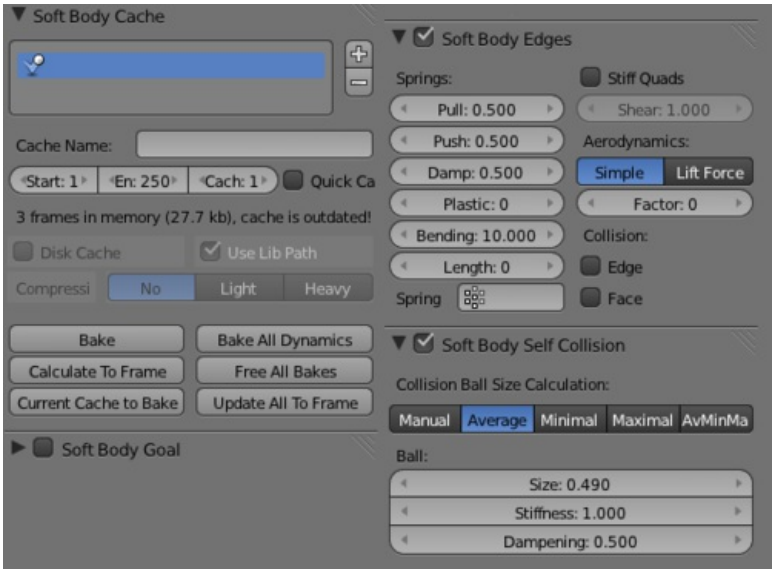

Scena, gata pentru fizica softbody

Acum totul este gata pentru adaugarea fizicii softbody. Comutati la eticheta "physics" si adaugati 'softbody'. Debifati tinta (goal) pentru soft body si bifati "self collision" pentru softbody. Sub muchiile pentru soft body (edges), cresteti valoarea indoirii la 10.

Rulati animatia cu tastele "alt a" - veti obtine o animatie lenta a unui cub care sare. Pentru a creste viteza, va trebui sa realizam "bake" pentru fizica softbody.

Sub Soft Body Cache modificati cadrele de start si final cu cele setate anterior - in acest caz 1 si 150. Pentru a testa daca functioneaza, puteti crea cate un cache din 5 in 5 sau din 10 in 10 cadre, dar pentru animatia finala este mai bine sa reduceti la 1, pentru a stoca totul in cache.

La final, caseta pentru fizica ar trebui sa arate astfel:



Setarile pentru fizica.

Apoi puteti aplica "bake" pentru simulare, sa atribuiti materiale si texturi pentru cub si sa randati animatia.

Rezultat

Cubul randat:

[video link]

Simularea Fluidelor

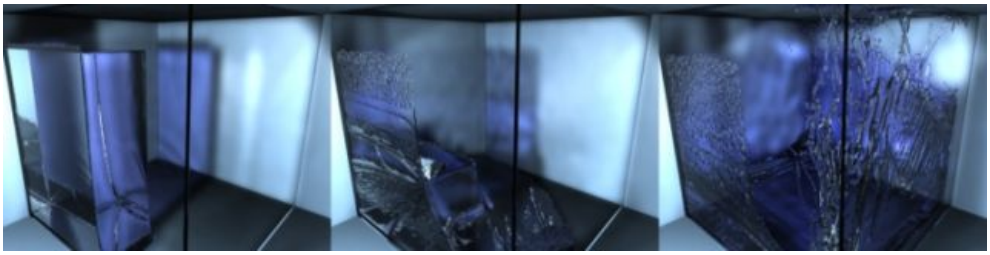
Mode: Modul Object/Edit mode (retele)

Panel: sub-contextul Physics → Fluid

Descriere

In timpul modelarii unei scene din Blender, unele obiecte pot simula comportamentul fluidelor, ca si fluide sau ca obstacole pentru fluide. Cutia de incadrare (bounding box) a altui obiect va fi folosita pentru definirea unei regiuni de forma unei cutii pentru a simula containerul pentru fluid (numit domeniul de simulare - “simulation domain”). Parametrii globali de simulare (cum ar fi viscozitatea si gravitatia) pot fi setati pentru acest obiect.

Folosind butonul BAKE, se exporta geometria si setarile la simulator si se realizeaza simularea fluidului, generand suprafata unei retele cu previzualizare pentru fiecare cadru de animatie, si salvarea animatiei pe hard disk. Apoi este incarcata suprafata potrivita de fluid pentru cadrul curent de pe disk si afisata sau randata.


Un baraj.

Mod de lucru

In general, trebuie urmate etapele:

- setati domeniul de simulare (portiunea din scena unde va curge fluidul),
- setati sursa/sursele fluidului, si specificati materialul, vascozitatea si viteza initiala,
- eventual, setati alte objecte pentru controlul volumului fluidului (intrari si iesiri),
- eventual, setati alte obecte relativ la fluid, cum ar fi:
  - obstacole,
  - particule care plutesc pe fluid,
  - de control al fluidului, pentru a "deforma" o parte din fluid in forma dorita,
- eventual, sa animati proprietatile fluidului,
- Bake the simulation (eventual, sa revizuiti simularea daca este necesar si sa repetati simularea).

Simularea se face pe obiectul domeniu!

Atunci cand calculati simularea fluidului, **realizati simularea (bake) pe obiectul domeniu**.

Din aceasta cauza:

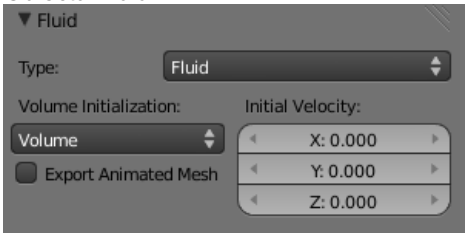
- toate optiunile pentru realizarea simularii sunt vizibile doar atunci cand selectati Obiectul Domeniu,
- optiunile de realizare a simularii sunt explicate in sectiunea pentru simulare pentru obiectul Domeniu.

Mai multe despre simulare

Pentru a cunoaste mai multe despre simularea obiectelor in Blender, puteti citi:

- cateva sfaturi utile despre simulare,
- cateva detalii tehnice, pentru a realiza o simulare mai realistica,
- articolul suplimentar despre fluide in engleza pentru a intelege limitarile si modul de lucru, unde sunt si cateva legaturi la alte pagini web.

Obiectul Fluid



Setari pentru obiectul Fluid

Toate regiunile acestui obiect care se afla in interiorul casetei de incadrare (domeniului) vor fi folosite ca fluid actual la simulare. Daca puneti mai multe de un obiect fluid in domeniu, e posibil ca acestea sa nu se intersecteze. Asigurati-va ca normalele suprafetelor sunt indreptate spre exterior. Spre deosebire de obiectele domeniu, geometria retelei actuale este folosita pentru obiecte fluide.

Tipul Volume initialization

- Volume va initializa partea interioara a obiectului ca fluid. Functioneaza doar pentru obiecte inchise.
- Shell va initializa doar un strat subtire pentru toate suprafetele retelei. Functioneaza si la retelele care nu sunt inchise.
- Both combina volumul si "carcasa" - reteaua trebuie sa fie inchisa. Vedeti si imaginea de mai jos.



Exemplu de tipuri diferite de initializare volum: Volume, Shell si Both (carcasa este putin mai mare fata de volumul pe care il cuprinde - interior)

Animated Mesh/Export
: Click pe acest buton daca reteaua este animata (de ex. deformata de o armatura, chei de forma (shape keys) sau lattice). Calculul poate deveni foarte incet si nu este necesar daca reteaua este animata cu IPO de pozitie si rotire (adica doar transformari pentru *obiect*).

Viteza Initiala
: Viteza fluidului la inceputul simularii, in metri pe secunda.

Directia normalelor la suprafata este foarte importanta!

Blender foloseste orientarea normalelor la suprafata pentru a determina ce inseamna “inauntrul” obiectului Fluid si ce inseamna “in afara” lui. Daca doriti ca toate normalele sa fie indreptate *inspre exterior* (in modul Edit, folositi combinatia de taste CtrlN sau apasati Space si alegeti Edit → Normals → Calculate Outside). Daca normalele se indreapta in directie gresita, veti obtine o “masa gigantica de apa” deoarece Blender va considera ca volumul obiectului este in afara retelei sale! Se aplica in functie de tipul de setare Volume init.

Obstacol pentru Fluid

Acest obiect va fi folosit ca obstacol in simulare. Ca si la obiectul fluid, obiectele obstacol nu trebuie sa se intersecteze. Ca si la obiectele fluide, geometria retelei actuale este folosita pentru obstacole. Pentru obiectele cu un volum, asigurati-va ca normalele obstacolului sunt calculate corect, si au directia corecta (folositi butonul Flip Normal, in modul Edit, caseta Mesh Tools, contextul Editing [F9]), mai ales cand folositi un container rasucit. Daca aplicati modificatorul SubSurf inainte de "bake", simularea ar putea fi o idee buna daca reteaua nu este animata.

Tipul Volume initialization

- Volume va initializa partea interioara a obiectului ca fluid. Functioneaza doar pentru obiecte inchise.
- Shell va initializa doar un strat subtire pentru toate suprafetele retelei. Functioneaza si la retelele care nu sunt inchise.
- Both combina volumul si "carcasa" - reteaua trebuie sa fie inchisa. Vedeti si imaginea de mai jos.



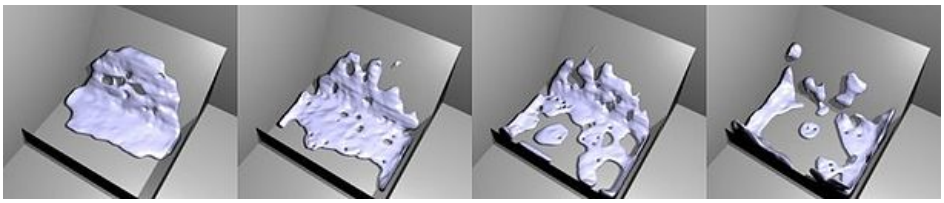
Exemplu de tipuri diferite de initializare volum: Volume, Shell si Both (carcasa este putin mai mare fata de volumul pe care il cuprinde - interior)

Tipul limitei Boundary type

Determina cat de lipicioasa este suprafata obstacolului, numita aderarea la suprafata - “Surface Adhesion”. Surface Adhesion depinde in lumea reala de fluid si de rugozitatea sau calitatile de frecare/aderare/absorbtie ale suprafetei obstacol.

- Fara alunecare - Noslip face ca fluidul sa se lipeasca la obstacol (viteza zero).
- Alunecare libera - Free(-slip) permite miscarea de-a lungul obstacolului (doar viteza normala zero).
- Alunecare partiala - Part(-slip) amesteca ambele tipuri, cu 0 pentru "noslip" si 1 fiind identic cu "freeslip".

Retineti ca daca reteaua se misca, va fi considerata automat ca "noslip".



Exemplu de tipuri diferite de limite pentru fluid care cade pe un perete inclinat. De la stanga la dreapta: "no-slip", "part-slip" 0.3, "part-slip" 0.7 si "free-slip".

Animated Mesh/Export

Click pe acest buton daca reteaua este animata (de ex. deformata de o armatura, chei de forma (shape keys) sau lattice). Calculul poate deveni foarte incet si nu este necesar daca reteaua este animata cu IPO de pozitie si rotire (adica doar transformari pentru *obiect*).

PartSlip Amount

Valoarea amestecului intre "no-slip" si "free-slip", descrise mai sus.

Mutarea suportului pentru obstacole

Blender poate procesa acum obstacole care se misca.

In versiunile anterioare, un obiect care se misca era tratat automat ca "no slip" - fara alunecare (lipicios), deci daca doreati sa stropiti un obiect in miscare, trebuia sa asezati un plan transparent in zona in care fluidul atingea obiectul in miscare, aliniat exact cu obiectul si avand forma acestuia, pentru a simula stropirea. Acum nu mai este necesar acest lucru.

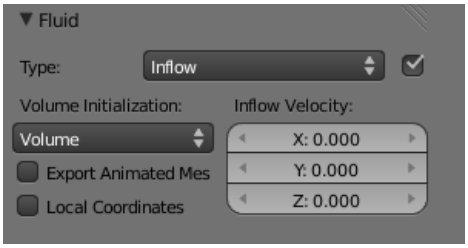
Factorul de impact - Impact Factor

Corectia volumului lichidului pentru castig/pierdere la impactul cu obiectele in miscare. Daca obiectul nu se misca, aceasta setare nu are efect. Oricum, daca optiunea este activata si fluidul se ciocneste cu obiectul, daca alegeti o valoare negativa se preia volum din Domain, iar o valoare pozitiva adauga volum. Limitele sunt de la -2.0 pana la 10.0.

Controlul volumului fluidului

Pentru a controla volumul simularii fluidului, puteti seta ca obiectele din scena sa adauge sau sa absoarba fluid prin intermediul Fluid Domain.

Aflux (adaugare de fluid)



Setari pentru aflux de fluid

Acest obiect va adauga fluid la simular, ca un robinet de apa.

Tipul Volume initialization

- Volume va initializa partea interioara a obiectului ca fluid. Functioneaza doar pentru obiecte inchise.
- Shell va initializa doar un strat subtire pentru toate suprafetele retelei. Functioneaza si la retelele care nu sunt inchise.
- Both combina volumul si "carcasa" - reteaua trebuie sa fie inchisa. Vedeti si imaginea de mai jos.

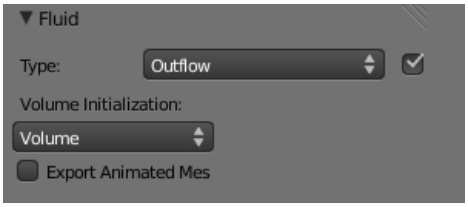

Exemplu de tipuri diferite de initializare volum: Volume, Shell si Both (carcasa este putin mai mare fata de volumul pe care il cuprinde - interior)

Viteza afluxului - Inflow velocity
: Viteza fluidului care este creata in interiorul obiectului.

Coordonate locale - Local Coords/Enable
: Folositi coordonatele locale pentru aflux. Utile daca obiectul pentru aflux se misca sau se roteste, deoarece debitul de fluid va urma/copia miscarea obiectului. Daca optiunea este inactiva, locatia si directia fluxului nu se modifica.

Animated Mesh/Export
: Click pe acest buton daca reteaua este animata (de ex. deformata de o armatura, chei de forma (shape keys) sau lattice). Calculul poate deveni foarte incet si nu este necesar daca reteaua este animata cu IPO de pozitie si rotire (adica doar transformari pentru *obiect*).

Scurgeri/pierderi de fluid



Setari pentru pierderea de fluid

Oricare fluid care curge in apropierea acestui obiect va fi sters (ca la o scurgere sau o gaura neagra). Poate fi util in combinatie cu afluxul pentru a preveni umplerea intregului domeniu. Cand optiunea este activata, seamana cu o tornada (tromba de apa) sau “vacuum de umezeala”, iar locul nde dispare fluidul va urmari miscarile obiectului.

Tipul Volume initialization

- Volume va initializa partea interioara a obiectului ca fluid. Functioneaza doar pentru obiecte inchise.

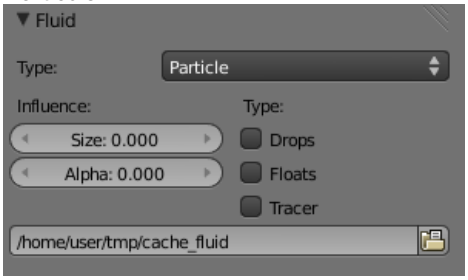
- Shell va initializa doar un strat subtire pentru toate suprafetele retelei. Functioneaza si la retelele care nu sunt inchise.
- Both combina volumul si "carcasa" - reteaua trebuie sa fie inchisa. Vedeti si imaginea de mai jos.



Exemplu de tipuri diferite de initializare volum: Volume, Shell si Both (carcasa este putin mai mare fata de volumul pe care il cuprinde - interior)

Animated Mesh/Export
: Click pe acest buton daca reteaua este animata (de ex. deformata de o armatura, chei de forma (shape keys) sau lattice). Calculul poate deveni foarte incet si nu este necesar daca reteaua este animata cu IPO de pozitie si rotire (adica doar transformari pentru *obiect*).

Particule



Setari pentru particula de fluid

Acest tip poate fi folosit pentru a afisa particulele create in timpul simularii. Deocamdata pot fi procesate/afisate doar particulele care se deplaseaza de-a lungul fluidului. Retineti ca obiectul poate avea orice forma, pozitie sau tip - in momentul in care este apasat butonul pentru particule, se creeaza un sistem de particule pentru simulare, asezat in pozitia corecta. La miscarea obiectului original, puteti sterge sistemul de particule, dezactiva particulele pentru fluide, si activa din nou. Particulele pentru fluid nu sunt afectate de alte forte sau setari pentru particule.

Influenta

Marirea influentei Size Influence

Particulele pot avea marimi diferite; daca valoarea este 0, toate sunt fortate sa aiba aceeasi marime.

Influenta alfa - Alpha Influence

daca valoarea este >0, valorile alfa ale particulelor sunt modificate in functie de marimea lor.

Tipuri de Particule

Picaturi - Drops

Suprafata fluidului este imprastiata in picaturi, asa cum se comporta apa proaspata, avand tensiune de la suprafata (superficiala) mica.

Plutire - Floats

Tensiunea de la suprafata fluidului este mai mare, iar fluidul este mai greu, ca apa de mare rece sau supa. Picaturile desprinse sunt mai concentrate si cad pe suprafata mai rapid decat Drops, ca si cum ar avea o tensiune superficiala mare.

Urmarire - Tracer

Picaturile care urmaresc suprafata apei acolo unde exista, ca o ceata suspendata deasupra fluidului. Se foloseste pentru a vedea unde se afla nivelul fluidului.

Cale - Path (in directorul "bake")

Simularea ruleaza de la incarcarea particulelor. De obicei ar trebui sa aiba aceeasi valoare cu a domeniului pentru fluid (de ex. se poate copia cu CtrlC, CtrlV).

Control

Descriere

Folosirea metodei Lattice-boltzman, fluidul este controlat prin utilizarea particulelor care definesc compuri locale de forta si sunt generate automat fie de o simulare fizica, fie de o secventa cu forme tinta. In acelasi timp, este pastrata pe cat posibil miscarea naturala a fluidului.

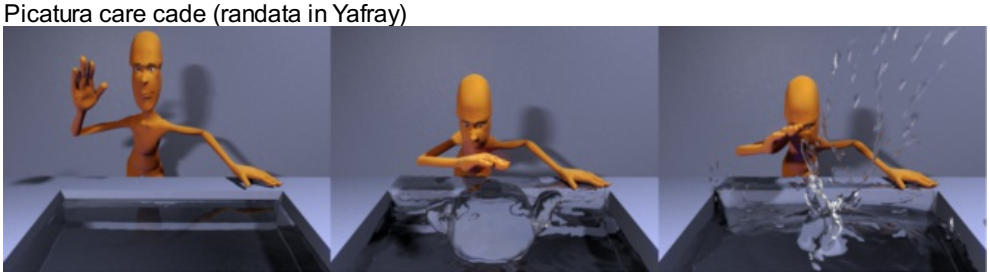
[video link]

Exemple

In aceste exemple, folosim optiunea Fluid Control pentru a controla o parte din fluid, astfel incat sa aiba o anumita forma (picatura din sfera sau picatura din ceainic) inainte de a cadea in restul fluidului:

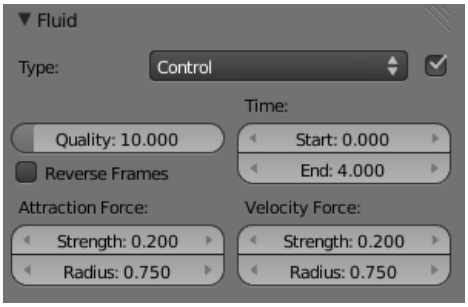


Picatura care cade (randata in Yafray)



"Controlul Magic al Fluidului"

Optiuni



Optiuni de control al fluidului.

Calitate - Quality
: O calitate mai mare are ca rezultat un control mai mare asupra particulelor pentru controlul fluidului.

Inversare cadre - Reverse Frames
: Miscarea inversa particulelor controlate.

Timp - Time
: Puteti specifica momentul de start si cel de final in care controlul fluidului este activ.

Forta de atractie - Attraction force
: Forta de atractie specifica forta care este emisa de fluidul controlat. O forta cu valoare pozitiva are ca rezultat atractia fluidului, iar valoarea negativa - respingerea fluidului.

Forta vitezei - Velocity force
: Daca obiectul cu controlul fluidului se misca, viteza rezultata poate introduce si o forta pentru fluid.

Vedeti si (in engleza)

Release notes: Template:Release_Notes/2.48/FluidControl

Proprietati de animatie a fluidului

Este valabil un tip nou de curba Ipo, FluidSim, pentru obiectele domeniu. Spre deosebire de alte valori care pot fi animate in Blender, la curbele Ipo FluidSim nu pot fi create cadre-cheie prin folosirea tastei I; aici trebuie sa setati manual valorile cu click in fereastra Ipo. Pentru a seta o cheie-cadru, trebuie sa selectati proprietatea pe care doriti sa o animati in fereastra Ipo si sa dati click Ctrl LMB pentru a seta cadrul-cheie in pozitia dorita in fereastra Ipo.

Introducere proprietati

Retineti ca nu trebuie sa fiti foarte precisi in locul unde dati click; va recomandam ca dupa ce setati punctul de control, sa deschideti caseta Transform Properties (N) si sa rotunjiti valoarea X la un numar intreg, apoi sa setati valoarea Y dupa cum doriti.

Domeniul pentru fluid are cateva canale care controleaza fluidul in timp:

Fac-Visc
: Un factor multiplicativ din caoeficientul pentru viscozitate a fluidului. Trebuie setat inainte de a aplica "bake", acesta modifica viscozitatea fluidului in timp, astfel incat puteti transforma, de exemplu, apa in ulei!

Fac-Tim
: Modifica viteza simularii; ca si Speed Control din VSE, unde se poate accelera sau incetini un video, aceasta curba poate si ea accelera sau incetini miscarea fluidului in timpul unei secvente de cadre. Daca valoarea pentru Fac-Tim este mai mica decat sau egala cu zero, timpul (si fluidul) ramane nemiscat; fluidul ingheata. Pentru valori intre 0.0 si 1.0, fluidul curge mai incet si pare mai gros. 1.0 este miscarea normala a fluidului, iar valorile mai mari decat 1.0 fac ca fluidul sa curga mai repede, si e posibil sa para mai subtire (mai putin vascos).

GravX/GravY/GravZ
: Modificari ale Vectorului pentru gravitatie XYZ; adica inertia fluidului (ganditi-va la cum se bea o ceasca de cafea in timpul conducerii NASCAR la Talladega, sau un espresso pe autostrada, sau la udarea plantelor in spatiu - pe Space Shuttle). Modificarile pe aceste curbe fac ca fluidul sa "clipoceasca" imprejur datorita fortelor externe.

Obiectele Fluid, Obstacle, Inflow, Outflow si Particle pot folosi urmatoarele canale:

VelX/VelY/VelZ
: Jeturile de apa din furtunul de la gradina pot fi simulate cu ajutorul acestor curbe, pentru a mima modificari ale presiunii si/sau directiei. Poate fi folosit si pentru a simula efectul vantului intr-un curent de apa, de exemplu.

Active
: Atunci cand se aleg tranzitii Active de la 0.0 pana la ceva mai mare decat 0 (cum ar fi 0.1 sau 1.0), functia obiectului (desemnata ca aflux - Inflow, sau pierdere de fluid - Outflow, etc.) se observa efectul optiunii. Pentru valori sub 0.0 si apoi la un punct oarecare, se sustine, restabileste efectul si simularea simularii rezultate. Util pentru picurare sau oricare alt tip de aflux intermitent. Acest status activ lucreaza si pentru obiecte destinate ca Outflow si Obstacle, deci puteti simula si (de exemplu) o scurgere in sus.

Puteti controla si setarile pentru fortele obiectelor Control:

AttrForceStr, AttrForceRa
: Aceste curbe controleaza valorile pentru setarea fortelor de atractie.

VelForceStr, VelForceRa
: Aceste curbe controleaza valorile de setare a fortelor pentru viteza.

Sfaturi la lucrul cu Fluide

Cateva sfaturi la simularea fluidelor in Blender:

- Dupa fiecare simulare se creeaza cate un set fisiere (.bobj.gz). Un set pentru previzualizare, iar altul pentru final. Fiecare set are un fisier .gz pentru fiecare cadru al animatiei. Fiecare fisier contine rezultatul simularii - deci aveti nevoie de ele.
- In mod normal, aceste fisiere nu sunt sterse automat, deci ar fi o idee buna sa creati un folder dedicat in care sa pastrati rezultatele simularilor. Realizarea unei simulari cu fluide este similara cu click pe butonul ANIM - trebuie sa aveti grija de organizarea retelelor pentru suprafata fluidului in acelasi folder. Daca doriti sa opriti folosirea simularii fluidului, puteti sterge toate fisierele `*fluid*.bobj.gz`.
- Inainte de rularea simularii la rezolutie inalta care ar putea dura ore, verificati mai intai totul la rezolutie mica.
- Obiectele fluid trebuie sa se afle in intregime in interiorul zonei delimitate de obiectul domeniu. In caz contrar, cand aplicati "bake", nu veti obtine rezultatele dorite. Obiectele fluid si obstacol pot fi retele cu geometrie complexa. E posibil ca obiectele foarte subtiri sa nu apara in simulare, daca rezolutia aleasa este mai mica (cresterea rezolutiei ar putea rezolva aceasta problema).
- Retineti ca parametrii pentru simularea fluidului, cum ar fi viteza afluxului sau marcatorul activ pot fi animate cu Fluidsim Ipos (see above).
- Nu incercati sa realizati dintr-o data o scena complicata. Blender are instrumentul Compositor care va poate ajuta sa combinati mai multe animatii.

  De exemplu, pentru a produce o animatie care afiseaza doua fluide separate, pastrati un singur domeniu, randati un fluid in format .avi. Apoi mutati domeniul si randati celalalt fluid in format .avi folosind un canal alfa (un film B&W .avi separat?). Apoi, compuneti ambele filme .avi folosind functia de adaugare din Compositor. Un al treilea fisier .avi poate fo folosit pentru fum sau ceata si se aplica deasupra celorlalte doua. Puteti adauga deasupra si un strat cu ploaie sau chiar o furtuna! Apoi fulgere etc ca si animatii separate si compunerea tuturor in fisierul final.
- Daca sunt probleme sau daca ceva nu merge cum ar trebui - dati-ne de stire: trimiteti fisierul .blend si o descriere a problemei la `nils at thuerey dot de`. Verificati aceste pagini wiki si blenderartists-forum inainte de a trimite e-mailul!

Detalii tehnice pentru simularea fluidelor

Corectie fizica



Imaginea “My cup runneth over”, creata cu Blender si Yafray.

Animatia fluidelor poate dura mult timp - cu cat veti intelege mai bine cum lucreaza, cu atat va va fi mai usor sa estimati cum vor arata rezultatele. Algoritmul folosit pentru simularea fluidelor in Blender este numit *Lattice Boltzmann Method* (LBM) ~ Metoda structurii lui Bolzmann; alte metode pentru simularea fluidelor sunt rezolvitorii *Navier-Stokes* (NS) si metoda *Smoothed Particle Hydrodynamics* (SPH). LBM face oarecum legatura intre ultimele doua.

In general, este dificil pentru PC-urile curente sa simuleze corect chiar si 1 metru cub de apa. Pentru simularea unui val imens care zdrobeste un oras, este necesar unul dintre cele mai scumpe supercomputere pe care il puteti cumpara si este posibil sa nu functioneze corect, oricare algoritm ati folosi. Asadar, pentru a obtine “efectul pe care il doriti cu adevarat”, trebuie sa recurgeti la strategii asemanatoare cu ale celor care realizeaza filme (unele de succes…) de multi ani: “*folosirea de trucuri!*”

O simulare buna a fluidului este o parte *foarte importanta*, dar nu si *singura* pentru obtinerea unei imagini satisfacatoare. Lasati aplicatia Blender sa realizeze munca calcul pentru simularea de baza a fluidului, apoi creati o nota de realism prin adaugarea unor detalii alese cu atentie care satisfac asteptarile celor care vad filmul - “detalii care dau iluzia de real-life”.

De exemplu, puteti pretinde ca aveti un val intr-un oras gigantic prin: construirea unui model *mai mic*, modelarea unui val *mic* la rezolutie foarte mare si speranta ca nimeni nu va observa diferenta dintre un val de 100m si unul de 1m (nu vor observa). Texturati partea din fata a valului cu texturi de tip "noise" si "clouds" care sa afecteze culoarea. Adaugati si emitere fum (ceata) pe suprafete diferite care sunt lovite de val, setand ca momentul emiterii sa se realizeze in momentul impactului pe o directie incidenta la suprafata si coliziune. Animati masinile si alte elemente (oameni luati de val…) ca sa plutească sau sa salte pe val folosind reteaua valului. Folositi emitatori de ceata indreptati in sus pe cresteel valurilor pentru a simula ceata care se desprinde de valuri si urca in aer. Alegeti exact locul in care doriti sa puneti camera-de-luat-vederi si daca doriti sa folositi lentile de marire sau cu unghi mare etc (daca scena este privita “privind in jos spre nefericitii actori”, sau “plutind printre ei”?). *Acesta* este tipul de detaliu care trebuie luat in seama alaturi de simularea propriu-zisa.

Pentru rezolvitorul LBM din Blender, urmatoarele aspecte vor incetini procesarea simularii:

- Domenii mari.
- Durata mare.

- Vascozitate mica.
- Viteza mare.

Vascozitatea apei este mica, iar la rezolutii mici, e posibil ca turbulenta apei sa nu fie realizata corect. Daca priviti mai cu atentie, majoritatea simularilor de fluide in grafica pe PC nu seamana exact cu apa reala. In general, nu puneti prea mult accent pe setarile fizice (cum ar fi marimea domeniului fizic sau durata animatiei in secunde). Mai degraba incercati sa realizati o miscare de ansamblu cu rezolutie mica, apoi cresteti rezolutia cat doriti/cat se poate de mult.

Certificare

Integrarea simulatorului de fluide a fost realizata ca si proiect Google Summer-of-Code. Mai multe informatii despre rezolvitor pot fi gasite pe www.ntoken.com. Aceste animatii au fost create cu rezolvitorul inainte de a le integra in Blender: Adaptive Grids, Interactive Animations. Multumim lui Chris Want pentru ca a organizat proiectele Blender-SoC, si lui Jonathan Merrit pentru sfaturile date! Si multumiri echipei Google pentru ca a inceput toate acestea… Actualizarile pentru SoC au fost postate aici: SoC-Blenderfluid-Blog at PlanetSoC.

Rezolvitorul insusi a fost realizat de Nils Thuerey cu ajutorul si suprevizarea urmatorilor: U. Ruede, T. Pohl, C. Koerner, M. Thies, M. Oechsner si T. Hofmann de la Departamentul de Stiinte ale Computerului 10 (Simularea sistemului, LSS) in Erlangen, Germania.

http://www10.informatik.uni-erlangen.de/~sinithue/img/lsslogo.png

http://www10.informatik.uni-erlangen.de/~sinithue/img/unierlangenlogo.png

Simularea fumului

Note pentru programatori

Noua simulare a fumului din Blender se bazeaza pe simularea pentru fluide - 'Wavelet Turbulence for Fluid Simulation' si codul de programare asociat.

A fost implementat in Blender de catre Daniel Genrich si Miika Hamalainen.

Mod de lucru al simulatorului

Simularea foloseste um model volumetric pe baza de fluid, avand ca rezultate finale retele voxel. Data voxel este vizualizata interactiv in vederea 3D Blender folosind colorarea OpenGL si poate fi randata folosind textura Voxel Data. **Simularea fumului** din Blender infasoara datele Voxel in jurul particulelor existente. Este necesar un obiect care sa emita particule si un obiect 'domeniu' cu care este randat fumul.

Nota
Aceasta parte de documentatie foloseste versiunea 2.58

Mod de lucru al utilizatorului

Simularea fumului este similara cu simularea fluidelor: este necesar un obiect Domain si un obiect Flow pentru a realiza simularea:

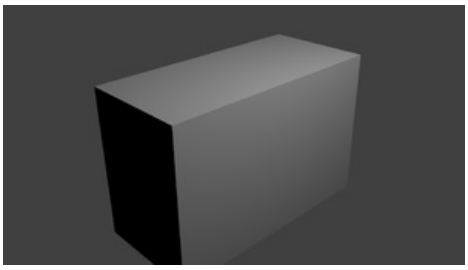
- setati ca si Domain - domeniu de simulare un obiect care va defini limitele volumului de simulare,
- setati ca obiect Flow un obiect care determina de unde va fi produs fumul,
- setati obiectul Collision, pentru a face ca fumul sa interactioneze cu obiectele din scena.
- atribuiti un Material fumului
- rulati - bake simularea

In cazul in care aveti probleme, cititi si articolul Appendix (in engleza).

Materialul pentru fum

Crearea Materialului

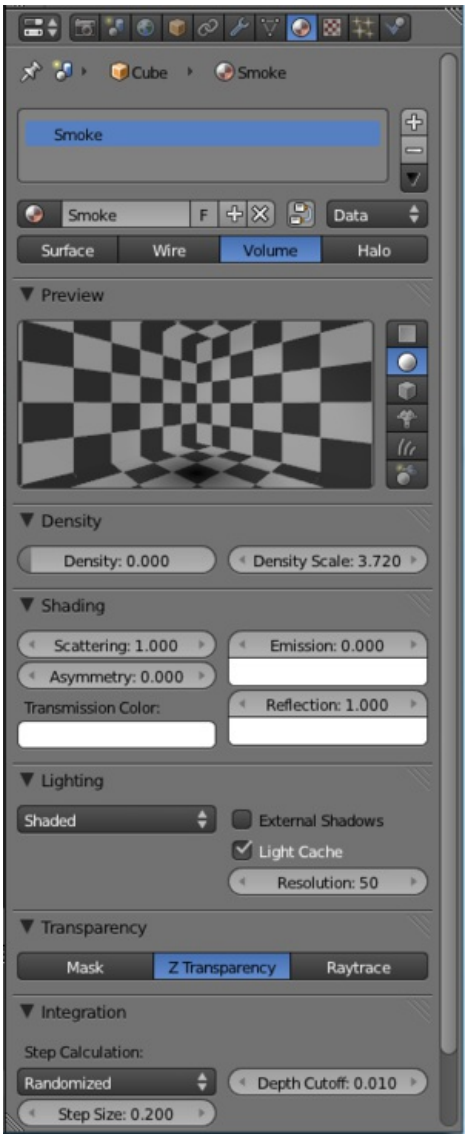
Simularea fumului este simpla, desi randarea nu e la fel de simpla.



Randarea fara materialul de fum corect.

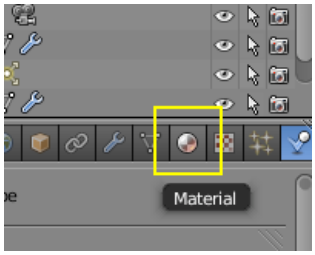
Randarea in acest moment va avea ca rezultat un cub mare (Image, F12) sau "o ruina" (Animation, CtrlF12).

Materialul trebuie sa fie volumetric cu o densitate de 0, si o scala cu densitate mare.

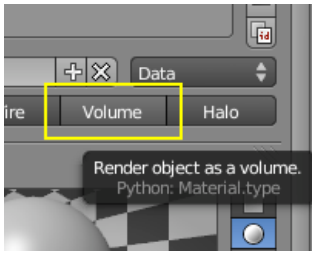


Setarile pentru material.

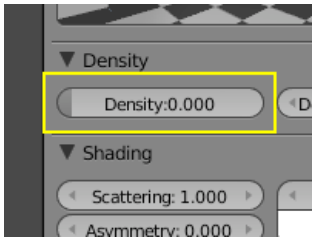
Prima problema poate fi rezolvata usor lucrand pe materialul si texturile cubului-domeniu. Fumul cere un material complex pentru a putea fi randat corect. Selectati cubul cel mare si comutati la eticheta material. Aici modificati materialul la 'Volume' si setati densitate la 0. Daca setati densitatea la valori mai mari decat zero, cubul-domeniu va fi umplut cu materialul pentru volum. Celelalte setari vor afecta si ele fumul. Le vom descrie ulterior.



Comutati la eticheta pentru material



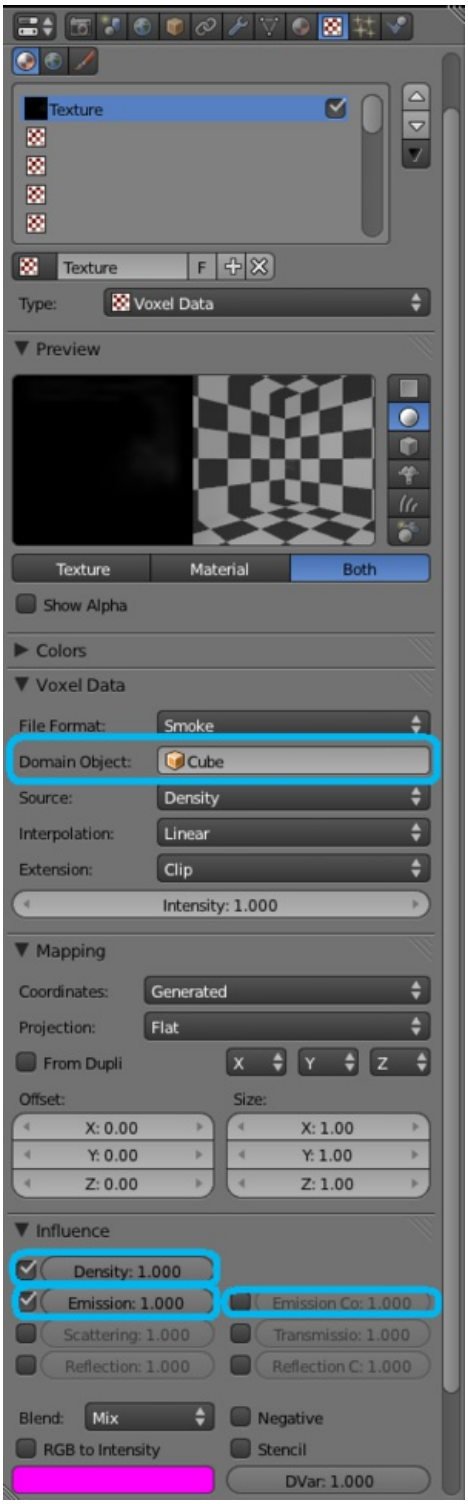
Fumul are nevoie de un material pentru volum



Densitatea se aplica numai la cub, deci va trebui setata la 0

Adaugarea Texturii

In plus, Fumul cere si o textura. Blender 2.5 are o noua textura pentru randare numita Voxel Data. Trebuie sa va amintiti sa setati obiectul domain si sa modificati influenta.



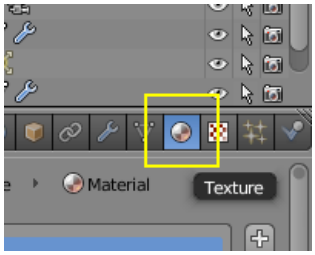
Setarile pentru textura.

Comutati la eticheta pentru textura si modificati tipul la 'Voxel Data'. Sub setarile pentru Voxel Data, setati obiectul domain la cub (ar

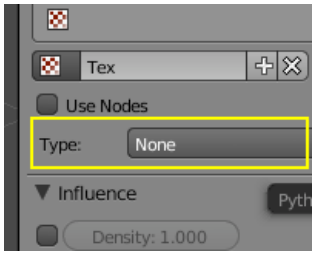
trebui sa fie in lista cu numele 'Cube' daca folositi cubul implicit din Blender. Sub Influence bifati 'Density' si lasati valoarea 1.000 (Emisia - Emission trebuie si ea sa fie bifata). Acum puteti randa cadre. Puteti colora fumul, prin activarea optiunii "Emmision Color".

Pentru a vedea fumul mai clar

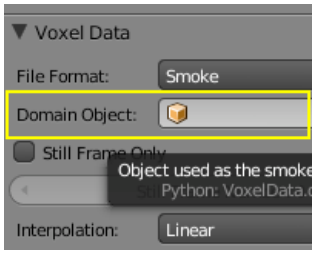
Sub eticheta world, alegeti o culoare inchisa pentru orizont.



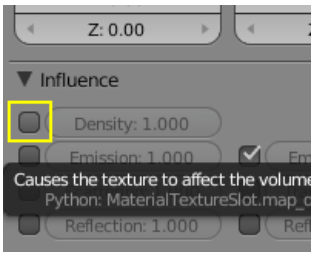
Va trebui sa adaugam o textura fumului



Tipul trebuie sa fie Voxel Data



Domeniul este cubul mare



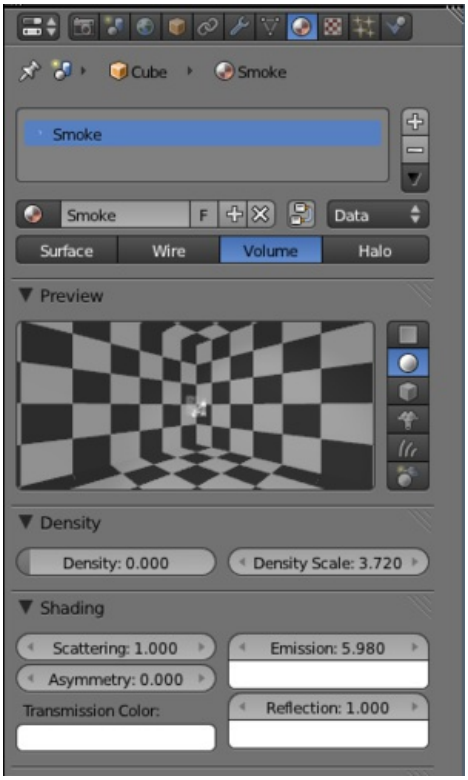
Folositi density ca influenta


La final, randarea primului fum :)


Fumul randat. E mai greu de vazut, dar se afla acolo.

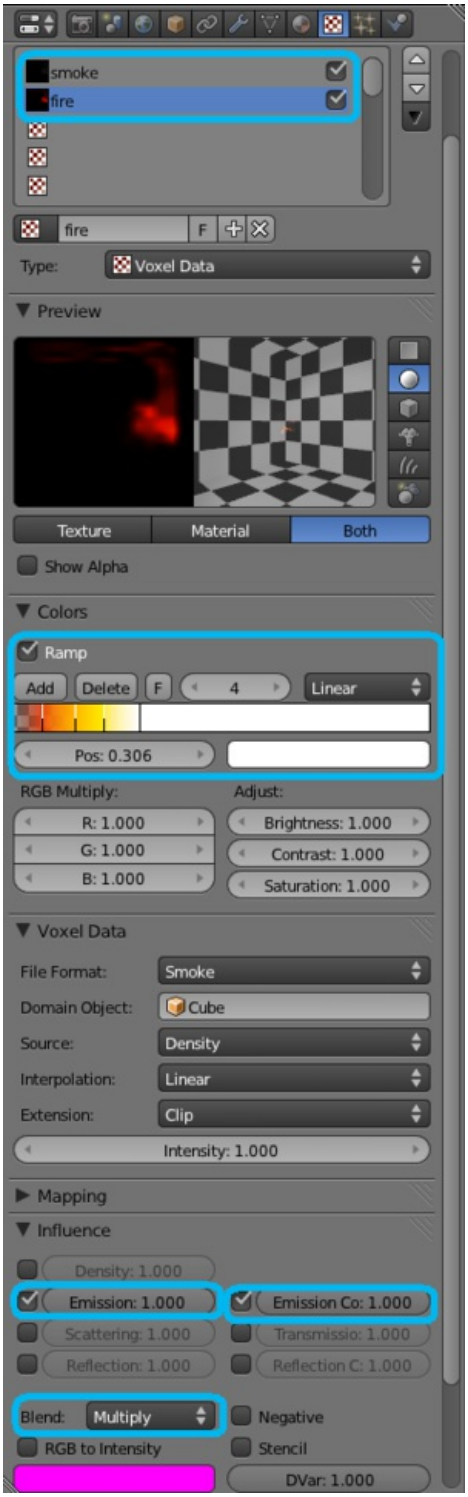
Extinderea simularii fumului: Foc!

Puteti face din fum, foc, alegand o alta textura! Pentru a realiza focul, activati Emmision Value din caseta Materials.

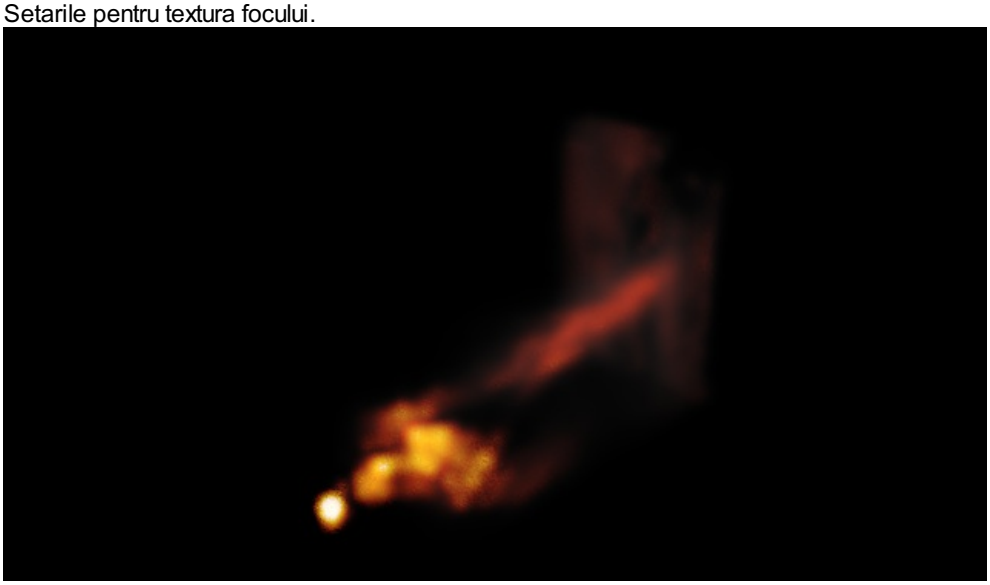


Materialul pentru foc.

Apoi, adaugati o alta textura (Pastrati vechea textura, altfel fumul nu se va mai vedea). Alegeti o culoare potrivita pentru foc - culorile trebuie sa aiba transparenta (alpha), si modificati influenta la emisie si culoare pentru emisie. Schimbati optiunea blend cu Multiply.



Setarile pentru textura focului.



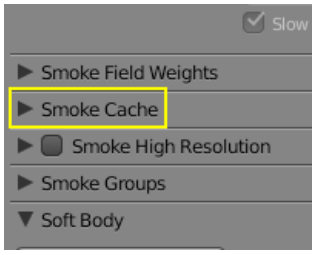
Randarea focului.

Realizarea simularii fumului

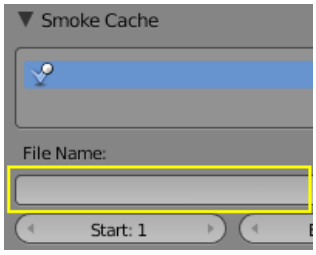
Daca doriti sa randati o animatie, va trebui mai intai sa aplicati - bake simularea focului. Aplicarea (Bake) se refera la calculul simularii. Pentru a aplica simularea fumului, mai intai salvati fisierul. Calculele sunt pastrate intr-un fisier cache care poate avea un nume. Uneori, aplicarea poate bloca aplicatia Blender. [Cititi problemele care pot sa apara]

Prin derularea liniei timpului sau prin rularea animatiei in vederea 3D folosind AltA deja ati incarcat in memorie aplicarea simularii in timp real. Dar pentru randarea animatiei, datele aplicate trebuie sa se afle pe hard disk (nu in memorie). Si inainte de aplicarea simularii, va trebui sa salvati fisierul Blend.

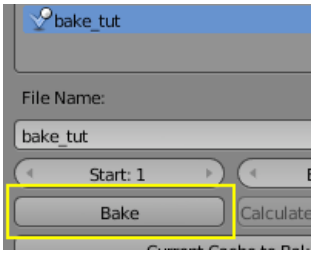
Apoi selectati cubul pentru domeniu si in eticheta physics tab where you open the Smoke Cache section. Give your cache a file name by entering it into the text box and hitting ↵ Enter. By hitting Bake your simulation data is computed and stored to disk. Notice that the scrubbing-bug in the timeline is gone now? At this point you should be able to render the animation.



Go to the cache section of your smoke domain



The files on disk need a name



Finally we're ready to bake

Apendix pentru fum

Probleme intalnite

- **Q.** Blender se blocheaza atunci cand apas butonul pentru Domeniu la simularea pentru fum!
- **A.** Acest lucru se intampla datorita versiunii vechi ale driverelor. Faceti o actualizare la drivere.

- **Q.** Blender se blocheaza in timpul simularii (Bake)!
- **A.** Posibil ca memoria RAM sa nu fie suficienta. Incercati sa realizati Bake la o rezolutie mai mica.

- **Q.** Fumul nu se vede la randare!
- **A.** Recititi documentatia.

- **Q.** Cand incerc sa fac focul, apar efecte nedorite sau nu este vizibil.
- **A.** Asigurati-va daca ati ales o valoare mare pentru emisie la Material, daca ati ales o textura pentru densitatea fumului si daca ati setat textura pentru foc la Multiply.

Legaturi externe (in engleza)

- Introducere detaliata pentru simularea fumului in Blender 2.5 si o descriere a majoritatii problemelor
- Ghid pentru un foc realistic in Blender de MiikaH

Optiuni de iesire - Output

Primul pas in procesul de randare este de a determina si seta optiunile de iesire. Aici sunt incluse marimea randarii, rata cadrelor, ratia aspectului pixelilor, locatia si tipul de fisier obtinut.

Dimensiuni

Resolution
: Sectiunea Dimensions contine setari pentru marimea imaginilor randate.
Implicit, dimesiunile SizeX si SizeY sunt 1920×1080 si pot fi schimbate prin ajustarea valorilor din campurile X si Y. Aceste butoane controleaza marimea imaginii.

: Cursorul Percentage redimensioneaza rezolutia curenta la valaorea aleasa. Util pentru mici teste de randare care au aceeasi proportie cu imaginea finala.

Aspect Ratio
: Mai jos sunt inca doua setari, AspX si AspY care controleaza forma pixelilor de-a lungul axelor respective. Implicit valoarea este 1:1 - atunci cand pixelii de pe ecranul PCului sunt patrati. Daca pixelii nu sunt patrati, puteti modifica acest proportia pentru a se potrivi cu standardul video: PAL pentru Europa si NTSC pentru America.

: Vedeti si Video Output pentru detalii ale proportiei pixelilor

Border
: Puteti randa doar o portiune a vederii in loc sa randati intregul cadru. Cand va aflati in modul Camera, activati Border si apasati ⇧ ShiftB, apoi trasati un dreptunghi pentru a defini suprafata pe care doriti sa o randati.
Retineti ca astfel se va dezactiva optiunea Save Buffers din Performance si optiunea Full Sample din Anti-Aliasing

: Activand Crop puteti decupa imaginea randata la dimensiunea aleasa in Border, in loc sa randati o regiune neagra in jurul regiunii alese.

Frame Range
: Setati cadrele Start si End pentru Rendering Animations. Optiunea Step controleaza numarul de cadre cu care sa avansati in timeline.

Frame Rate
: Pentru rata cadrelor din [Doc:RO/2.6/Manual/Render/Animations|Animatie]], sau cate cadre vor fi afisate pe secunda, care, implicit, este de 24 cadre pe secunda, valoarea standard pentru animatie. Folositi 29.97 cadre pe secunda pentru televiziunea USA.

Time Remapping
: Optiune folosita pentru recalcularea lungimii animatiei.

Setari predefinite

Pentru usurarea muncii, meniul contine cateva setari predefinite (par = Pixel Aspect Ratio). Puteti adauga sau sterge din setari folosind butoanele + si -:

DVCPRO HD 1080p	1280x1080, 3:2par 24fps
DVCPRO HD 720p	960x720 4:3par 24fps
HDTV 1080p	1920×1080 square pixels 24fps
HDTV 720p	1280x720 square pixels 24fps
HDV 1080p	1440x1080 4:3par 23.98fps
HDV NTSC 1080p	1440x1080 4:3par 29.97fps
HDV PAL 1080p	1440x1080 4:3par 25fps
TV NTSC 16:9	720x480 4:3.3par 29.97fps
NTSC 4:3	720×480 10:11par. 29.97fps
PAL 16:9	720x576 16:11par 25fps
PAL 4:3	720x576 12:11par 25fps

Acestea sunt doar setari predefinite; puteti seta orice rezolutie doriti, in functie de posibilitatile PCului; vedeti pagina Render pentru idei, tehnici si instrumente de activare a randarilor.

Caseta Output

Aceasta caseta contine optiuni de setare a locatiei cadrelor randate pentru animatii si calitatea imaginilor salvate.

Locatia fisierelor

Implicit, fiecare cadru al animatiei este salvat in folderul /tmp. Putei schimba locatia sau oricare alt camp cu ⇧ Shift LMB click in campul respectiv si tastand noua valoare. Daca folositi // si nu salvati un fisier nou .blend in alta parte, Blender intelege ca // se refera la folderul in care a fost instalat.

Cu click pe pictograma folderului din dreapta campului Blender va afisa o caseta in fereastra File Browser. Folosind aceasta caseta puteti naviga pe hard disk si puteti selecta un fisier sau un folder.

PathSpecs
Specificare caii pentru locatie poate fi absoluta *In Microsoft-Windows poate fi inclusa o litera pentru hard disk local sau unul in retea (de ex. "F:")*, o notatie prescurtata (de ex. "./" si "../" si "//" (locatia fisierului blend). Forward slashes \\ (stil Unix) sau backslashes // (stil Windows) sunt acceptate pe orice platforma. Daca sunt omise, fisierul este salvat in folderul curent de lucru - de unde este rulat Blender.

Tip fisier

Blender suporta foarte multe tipuri de imagini. Acestea sunt listate mai jos in ordine alfabetica (cele scrise ingrosat - **bold** indica un format de tip movie clip):

Formatul de iesire pentru Animatie **Animation** CtrlF12 este selectat folosind caseta Format. Aici puteti selecta mai multe formate de imagine sau animatie (*Formate de imagine si animatie.*). La randarea imaginilor statice, puteti alege tipul de fisier dupa randare, atunci cand salvati imaginea.

Sunt mai multe formate de imagine depinzand de folosirea ulterioara. Un format stocheaza imaginea intr-o forma *fara pierderi* sau cu pierderi a calitatii; formatele cu pierderea calitatii sunt mai putin clare, dar fisierele au dimensiuni reduse in biti. Un format fara pierderi pastreaza imaginea exacta, pixel cu pixel. Puteti salva in format imagine *statica* si movie *clips*.

In fiecare categorie exista standarde (formate statice si codecuri pentru film) dezvoltate si controlate de o companie, sau standarde deschise - "open" (controlate de comunitate sau consortii). Standardele deschise pot fi folosite de orice companie particulara si pot fi obtinute gratuit. Formatele care au proprietar pot lucra doar cu o anumita placa video card, sau in cazul in care codecul este gratuit, programul de redare a animatiei trebuie platit.

Compression

Unele formate pot comprima imaginea pentru a folosi mai putin spatiu pe hard disk. Compresia poate fi fara pierderi de calitate (PNG, ...) sau cu pierderi de calitate (Jpeg, ...). Formatele cu pierderea calitatii nu stocheaza informatii pentru pixeli individuali, astfel reducand calitatea imaginii. Toate celelalte formate sunt oarecum asemenatoare, fiecare avand avantaje si dezavantaje. Selectati compresia cu ajutorul butonului sau campului care se afla langa selectia formatului. De exemplu, daca selectati Jpeg, puteti alege un nivel de compresie (Quality:90 implicit). Fisierele cu calitate mai mare ocupa mai mult spatiu pe hard disk, dar arata mai bine, la o compresie mai mica.

Imaginea implicita este de tip Targa, dar, deoarece imaginea este stocata intr-un buffer si apoi salvata, este posibila schimbarea tipului de fisier imagine dupa randare si inainte de salvare folosind meniul. (**atentie**: acest lucru este valabil doar pentru imagini statice, nu si pentru randarea animatiilor!).

Channels

Blender randeaza imagini color (RGB), dar este posibila si salvarea in format alb-negru (BW) sau culoare cu canal alfa (RGBA). Atentie, trebuie setat mai intai butonul Extensions din caseta Output, altfel Blender *nu* adauga automat extensia fisierelor, deci extensia .tga sau .png va fi scrisa explicit in fereastra File Save.

Formatele **OpenEXR** si **OpenEXR Multilayer** sunt singurele care stocheaza informatii pentru adancime Z-depth. **OpenEXR Multilayer** este singurul format care stocheaza straturile Render Layer si Render Passes ca si straturi care pot folosite ulterior la compozitii in post-productie.

Image Formats

BMP	Format Bit-Mapped Paint lossless folosit de programele mai vechi de tip paint.
Iris	Formatul standard Silicon Graphics Inc (SGI) folosit pe sistemele Unix OS.
PNG	Formatul standard Portable Network Graphics, care inlocuieste vechiul format GIF cu pierderi mai mici ale calitatii si suportand imagini true color. Suporta canalul alfa (zone transparente). Activati butonul RGBA pentru a salva si canalul alfa.
Jpeg	Formatul Joint Picture Expert Group (numele consortiului care a definit acest tip de imagine), un format de tip "open" care suporta o compresie foarte buna cu pierderi mici a calitatii. Salveaza doar valorile RGB. Re-salvarea imaginilor duce la o compresie mai mare si la o pierdere mai mare a calitatii.
Jpeg 2000	Foloseste codecul Jpeg 2000.
	Formatul Truevision Advanced Raster Graphics Adapter se bazeaza pe o grafica de tip "simple raster" stabilita in 1984 si

TARGA si Targa raw	folosita pe PCuri IBM originale. Suporta canalul alfa. Activati butonul RGBA pentru a salva canalul alfa.
Cineon	format produs de camera Kodak Cineon si folosit in alte programe grafice care proceseaza filme digitale.
DPX	Formatul Digital Moving-Picture eXchange; un format profesional de tip "open" (asemanator cu Cineon) care contine metainformatii despre imagine; bitmap de 16 bit necomprimat (rezulta fisiere de dimensiuni foarte mari). Utilizat pentru pastrare.
MultiLayer	formatul OpenEXR suporta stocarea mai multor straturi de imagini in acelasi fisier. Fiecare strat stocheaza o trecere la randare (renderpass), cum ar fi o umbra, specularitate, culoare, etc. Puteti specifica metoda de codare folosita pentru a salva fisierul multistrat utilizand selectia unui codec (ZIP (fara pierderi) este afisata si folosita implicit).
OpenEXR	un format de imagine de tip "open", fara proprietar si "highly dynamic range" (HDR), care salveaza deopotriva informatiile alfa si Z-depth din buffer. • Activati butonul *Half* pentru a folosi formatul 16-bit; altfel va fi folosita adancimea de culoare in virgula mobila de 32 biti • Activati butonul *Zbuf* pentru a salva informatia Z-buffer (distanta de la camera) • Alegeti un *CODEC* de compresie/decompresie (implicit ZIP) pentru a salva spatiu pe hard disk. • Activati butonul *RGBA* pentru a salva canalul alfa. • Deoarece OpenEXR este un format nou si previzualizarea nu este suportata in general de sistemele de operare, activati *Preview*pentru salvarea imaginii EXR in format JPG pentru a vedea rapid si usor cum arata imaginea de baza.
Radiance HDR	formatul de imagine High Dynamic Range poate stoca imagini in virgula mobila (cu straluciri mai mari de 1.0) - cu 32 biti pe canal.
TIFF	Folosita adesea pentru imagini de tip teletype si facsimil (FAX)
Frame Server	Este o metoda de randare alternativa care permite aplicatiei Blender sa ofere cadre in retea, utile pentru codec video extern acolo unde cadrele nu pot fi compresate pe hard disk - documentatie

VSE Rendering

Randarea ca o secventa de imagini

In multe cazuri, prin decuparea si rearanjarea (editarea) unei secvente video codate cu un codec, veti obtine o randare mai putin precisa, deoarece algoritmul de codare folosit intern pentru a reconstrui fiecare imagine poate scoate din randare una, doua sau chiar trei cadre. Pentru a lucra direct pe setul de cadre 'neprelucrat', o tehnica obisnuita este sa importati fisierul video ca pe o secventa si sa il randati ca pe o serie de cadre individuale, astfel fiecare cadru fiind stocat in propriul fisier imagine (de obicei in format JPG).

Pentru asta, adaugati fisierul video cu Add->Movie si incarcati fisierul video original. Setati formatul cu SizeX si SizeY (fie pentru a se potrivi cu dimensiunile formatului original, fie cu alte valori daca doriti sa distorsionati sau sa redimensionati fisierul video), setati tipul de imagine la JPEG, ajustati setarile pentru calitate - Quality, iar in caseta Anim setati End: numarul de cadre actuale din secventa video. Dati click pe ANIMATION si vor fi randate o serie de fisiere in partea de sus a casetei Output.

Acum puteti sterge secventa video, si cu Add->Image si cu "right click" pe numele folderului adaugati toate imaginile, in secventa, continute in acel folder. Acum, daca decupati de exemplu cadrul 4321, urmatorul cadru a celei de a doua secvente va porni *in mod real* cu cadrul 4322.

Randarea la format Video

Foarte simplu (atunci cand stiti unde sunt butoanele):

1. Adaugati secventa de imagini ca in descrierea de mai sus
2. Setati calea pentru fisierul de iesire si numele cu care veti salva fisierul video (de ex. C:\My Documents\MyMovie) in partea de sus a butoanelor de randare.
3. Schimbati formatul fisierului in format video (AVI, MOV, FFMPEG) si CODECul
4. Setati rata de redare a cadrelor pentru a se potrivi la rata secventelor care vor fi redate. Sub butoanele Anim/Playback.
5. Setati valoarea pentru ANIM End: la numarul imaginilor din secventa, si
6. ANIM

Va fi creat si salvat un singur fisier video; la numele specificat va avea adaugate si numarul cadrelor de pornire si de final (de ex. MyMovie0000-0250.avi)

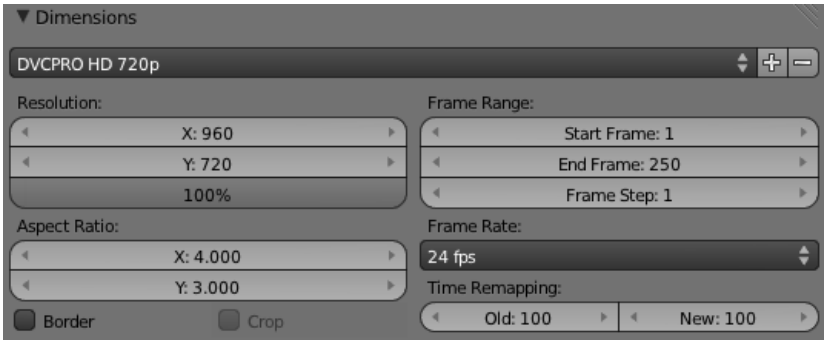
Pregatirea lucrului pentru video

Dupa ce ati invatat bine animatia e posibil sa doriti sa realizati animatii minunate, codificate cu codecurile favorite si sa le trimiteti pe Internet ca sa le vada si prietenii.

Mai devreme sau mai tarziu e posibil sa doriti sa faceti o animatie pentru Televiziune, sau sa copiati animatia pe DVD. Iata cateva sfaturi pentru pregatirea fisierelor Video. Primul si cel mai important este de a fi atent la liniile albe duble punctate cand priviti prin camera de luat vederi!

Daca randati pentru PC atunci va fi afisata intreaga imagine randata, care se afla in dreptunghiul *exterior*. Pentru televiziune, unele linii si o parte din altele se vor pierde datorita modului in care electronul din tubul catodic TV baleiaza suprafata ecranului. Cu siguranta, ceea ce se afla in *interiorul* dreptunghiului punctat va fi vizibil pe ecran. Orice se afla in tre cele doua dreptunghiuri e posibil sa nu fie vizibil, in functie de aparatul TV.

Setari preliminare pentru dimensiuni



Marimea randata este dictata strict de standardul TV. Blender are 11 setari prestabilite:

Preset	Resolution (X x Y)	Aspect Ratio (X x Y)	Frame Rate
DVCPRO HD 1080p	1280x1080	3:2	24 fps
DVCPRO HD 720p	960x720	4:3	24 fps
HDTV 1080p	1920x1080	1:1	24 fps
HDTV 720p	1280x720	1:1	24 fps
HDV 1080p	1440x1080	4:3	23.98 fps
HDV NTSC 1080p	1440x1080	4:3	29.97 fps
HDV PAL 1080p	1440x1080	4:3	25 fps
TV NTSC 16:9	720x480	40:33	29.97 fps
TV NTSC 4:3	720x486	10:11	29.97 fps
TV PAL 16:9	720x576	16:11	25 fps
TV PAL 4:3	720x576	12:11	25 fps

Retineti ca daca randati animatia la rezolutia 1600x1200, apoi copiati animatia pe un DVD, imaginea nu va fi mai clara sau mai precisa pe un TV; de fapt, programul de copiere pe DVD va trebui sa micsoreze imaginile pentru a se potrivi la rezolutia de mai sus si veti pierde spatiu de 4x mai mare, plus timpul de randare.

Pixel Aspect Ratio

Ecranele TV mai vechi *nu* au pixeli patrati, asa cum au monitoarele PC; pixelii ecranelor TV sunt oarecum dreptunghiulari, deci este necesar sa generati imagini *pre-distorsionate* care vor arata deformate pe PC, dar vor fi afisate corect pe ecranul TV. Este important sa folositi ratia corecta pentru aspectul pixelilor la randare pentru a evita fenomenul de re-sampling care duce la o calitate scazuta a imaginii.

Colour Saturation

Majoritatea benzilor video si a semnalelor video nu sunt bazate pe modelul RGB, ci pe model YCrCb: mai precise, YUV in Europa (PAL) si YIQ in USA (NTSC), ultimul fiind similar cu primul. Si aici sunt necesare cateva informatii.

Modelul YCrCb trimite informatia ca 'Luminanta', sau intensitate (Y) si doua semnale 'Crominanta', rosu si albastru (Cr and Cb). Actual, un TV alb-negru afiseaza doar 'luminance', in timp ce TVurile color reconstruiesc culoarea din cele doua 'Crominante' (si din luminanta). Construirea valorilor YCrCb din cele RGB se face in doua etape (constantele *inclinate* depind de sistem: PAL sau NTSC):

Mai intai, corectia Gamma (*g* variaza: 2.2 pentru NTSC, 2.8 pentru PAL):

- $R' = R^{1/g}$.*$G' = G^{1/g}$
- $B' = B^{1/g}$

Apoi, conversia propriu-zisa:

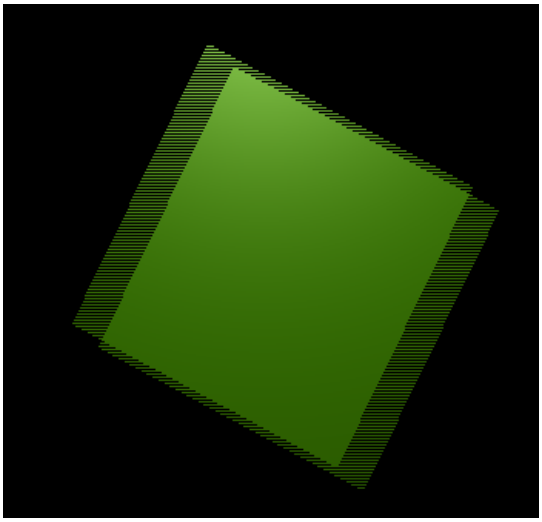
- Y = 0.299R' + 0.587G' + 0.114B'
- Cr = a_1(R' - Y) + b_1(B' - Y)
- Cb = a_2(R' - Y) + b_2(B' - Y)

In timp ce o imagine standard de 24 bit RGB are 8 bits pentru fiecare canal, pentru a mentine valori mici ale latimii de banda, si considerand ca ochiul uman este mai sensibil la luminanta decat la crominanta, semnalul de luminanta este trimis cu mai multi biti comparativ cu celelalte doua semnale de crominanta. Rezultatele expansiunii bitilor in a smaller dynamic of colours, in Video, than that which you are used to on Monitors. You hence have to keep in mind not all colours can be correctly displayed.

A Rule of thumb is to keep the colours as 'greyish' or 'unsaturated' as possible, this can be roughly converted in keeping the dynamics of your colours within 80% of one another. In other words, the difference between the highest RGB value and the lowest RGB value should not exceed 0.8 ([0-1] range) or 200 ([0-255] range).

This is not strict, something more than 0.8 is acceptable, but an RGB display with a color contrast that ranges from 0.0 to 1.0 will appear to be very ugly (over-saturated) on video, while appearing bright and dynamic on a computer monitor.

Rendering to fields



Field Rendering result.

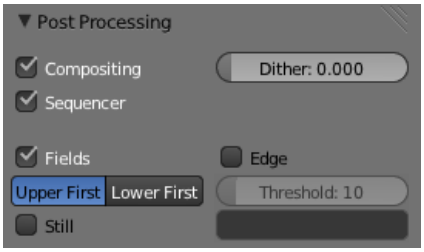
The TV standards prescribe that there should be 25 frames per second (PAL) or 30 frames per second(NTSC). Since the phosphorous of the screen does not maintain luminosity for very long, this could produce a noticeable flickering.

To minimize this TVs do not represent frames as a Computer does 'progressive' mode), but rather represents half-frames, or *fields* at a double refresh rate, hence 50 half frames per second on PAL and 60 half frames per second on NTSC. This was originally bound to the frequency of power lines in Europe (50Hz) and the US (60Hz).

In particular fields are "interlaced" in the sense that one field presents all the even lines of the complete frame and the subsequent field the odd ones.

Since there is a non-negligible time difference between each field (1/50 or 1/60 of a second)merely rendering a frame the usual way and splitting it into two half frames does not work. A noticeable jitter of the edges of moving objects would be present.

Options



Field Rendering setup.

Fields

> Enable field rendering. When the Fields button in the Render Panel is pressed (*Post Processing* section), Blender prepares each frame in two passes. On the first it renders only the even lines, then it *advances in time by half a time step* and renders all the odd lines. This produces odd results on a PC screen (*Field Rendering result.*) but will show correctly on a TV set.

Upper First / Lower First

Toggles between rendering the even and odd frames first.

Still
Disables the half-frame time step between fields (x).

Setting up the correct field order

Blender's default setting is to produce Even fields *before* Odd fields, this complies with European PAL standards. Odd fields are scanned first on NTSC.

Of course, if you make the wrong selection things are even worse than if no Field rendering at all was used!

If you are really confused, a simple trick to determine the correct field order is to render a short test animation of a white square moving from left to right on a black background. Prepare one version with odd field order and another with even field order, and look at them on a television screen. The one with the right field order will look smooth and the other one horrible. Doing this simple test will save you *hours* of wasted rendering time…

Fields and Composite Nodes

Nodes are currently not field-aware. This is partly due to the fact that in fields, too much information is missing to do good neighborhood operations (blur, vector blur etc.). The solution is to render your animation at double frame rate without fields and do the interlacing of the footage afterwards.

Video Files

These formats are primarily used for compressing rendered sequences into a playable movie (they can also be used to make plain audio files).

A codec is a little routine that compresses the video so that it will fit on a DVD, or be able to be streamed out over the internet, over a cable, or just be a reasonable file size. Codecs compress the channels of a video down to save space and enable continuous playback. *Lossy* codecs make smaller files at the expense of image quality. Some codecs, like H.264, are great for larger images. Codecs are used to encode and decode the movie, and so must be present on both the encoding machine (Blender) and the target machine. The results of the encoding are store in a container file.

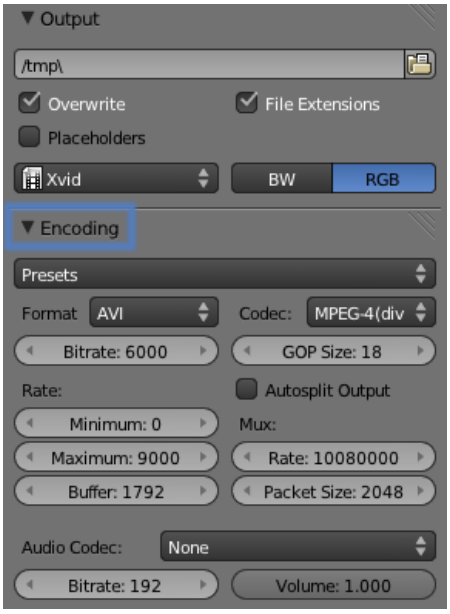
There are dozens, if not hundreds, of codecs, including XviD, H.264, DivX, Microsoft, and so on. Each has advantages and disadvantages and compatibility with different players on different operating systems.

Most codecs can only compress the RGB or YUV color space, but some support the Alpha channel as well. Codecs that support RGBA include:

- animation (quicktime)
- PNG *TIFF *Pixlet - not lossless, and may be only available on Apple Mac.
- Lagarith Lossless Video Codec

AVI Codec	AVI codec compression. Available codecs are operating system dependent. When an AVI codec is initially chosen, the codec dialog is automatically launched. The codec can be changed directly using the Set Codec button which appears (*AVI Codec settings*.).
AVI Jpeg	AVI but with Jpeg compression. Lossy, smaller files but not as small as you can get with a Codec compression algorithm. Jpeg compression is also the one used in the DV format used in the digitals camcorders.
AVI Raw	Audio-Video Interlaced (AVI) uncompressed frames.
Frameserver	Blender puts out frames upon request as part of a render farm. The port number is specified in the OpenGL User Preferences panel.
H.264	Encodes movies with the H.264 codec. See Advanced Encoding
MPEG	Encodes movies with the MPEG codec. See Advanced Encoding
Ogg Theora	Encodes movies with the Theora codec as Ogg files. See Advanced Encoding
QuickTime	Apple's Quicktime .mov file. The Quicktime codec dialog is available when this codec is installed and this format is initially chosen. See Quicktime Encoding Reads GIF if QuickTime is Installed Blender can read GIF files on Windows and Mac platforms with [QuickTime] installed. The GIF capabilities (as well as flattened PSD, flattened PDF on Mac, and others) come along with QuickTime.
Xvid	Encodes movies with the Xvid codec. See Advanced Encoding

Advanced Encoding



If the H.264, MPEG, Ogg Theora, or Xvid codecs are chosen, an Encoding panel becomes available. This has settings for encoding these file types, and other formats using FFmpeg.

FFmpeg, short for Fast Forward Moving Pictures Expert Group, is a collection of free and open source software libraries that can record, convert and stream digital audio and video in numerous formats. It includes libavcodec, an audio/video codec library used by several other projects, and libavformat, an audio/video container mux and demux library.

Video Settings

Here you choose which video codec you want to use, and compression settings. With all of these compression choices, there is a tradeoff between filesize, compatibility across platforms, and playback quality.

When you view the System Console, you can see some of the output of the encoding process. You will see even more output if you execute Blender as *blender -d* .

You can use the presets, DV, SVCD, DVD, etc. which choose optimum settings for you for that type of output, or you can manually select the format (MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, AVI, Quicktime (if installed), DV, H.264, or Xvid (if installed). You must have the proper codec installed on your computer for Blender to be able to call it and use it to compress the video stream.

Video Formats

Name	Extensions	Description
MPEG-1	.mpg, .mpeg	A standard for lossy compression of video and audio. It is designed to compress VHS-quality raw digital video and CD audio down to 1.5 Mbit/s.
MPEG-2	.dvd, .vob, .mpg., .mpeg	A standard for "the generic coding of moving pictures and associated audio information". It describes a combination of lossy video compression and lossy audio data compression methods which permit storage and transmission of movies using currently available storage media and transmission bandwidth.
MPEG-4(DivX)	.mp4, .mpg, .mpeg	Absorbs many of the features of MPEG-1 and MPEG-2 and other related standards, and adds new features.
AVI	.avi	A derivative of the Resource Interchange File Format (RIFF), which divides a file's data into blocks, or "chunks."
Quicktime	.mov	A multi-tracked format. QuickTime and MP4 container formats can use the same MPEG-4 formats, they are mostly interchangeable in a QuickTime-only environment. MP4, being an international standard, has more support.
DV	.dv	An intraframe video compression scheme, which uses the discrete cosine transform (DCT) to compress video on a frame-by-frame basis. Audio is stored uncompressed.
H.264	.avi ("for now")	A standard for video compression, and is currently one of the most commonly used formats for the recording, compression, and distribution of high definition video.
Xvid	.avi ("for now")	A video codec library following the MPEG-4 standard. It uses ASP features such as b-frames, global and quarter pixel motion compensation, lumi masking, trellis quantization, and H.263, MPEG and custom quantization matrices. Xvid is a primary competitor of the DivX Pro Codec.
Ogg	.ogg, .ogv	A free lossy video compression format. It is developed by the Xiph.Org Foundation and distributed without licensing fees.
Matroska	.mkv	An open standard free container format, a file format that can hold an unlimited number of video, audio, picture or subtitle tracks in one file.

Flash	.flv	A container file format used to deliver video over the Internet using Adobe Flash Player.
Wav	.wav	An uncompressed (or lightly compressed) Microsoft and IBM audio file format.
Mp3	.mp3	A highly-compressed, patented digital audio encoding format using a form of lossy data compression. It is a common audio format for consumer audio storage, as well as a de facto standard of digital audio compression for the transfer and playback of music on digital audio players

Video Codecs

Name	Description
None	*For audio-only encoding.*
MPEG-1	(See Video Formats, above.)
MPEG-2	(See Video Formats, above.)
MPEG-4(DivX)	(See Video Formats, above.)
HuffYUV	Lossless video codec created by Ben Rudiak-Gould which is meant to replace uncompressed YCbCr as a video capture format.
DV	(See Video Formats, above.)
H.264	(See Video Formats, above.)
Xvid	(See Video Formats, above.)
Theora	(See Ogg in Video Formats, above.)
Flash Video	(See Video Formats, above.)
FFmpeg video codec #1	A.K.A. FFV1, a lossless intra-frame video codec. It can use either variable length coding or arithmetic coding for entropy coding. The encoder and decoder are part of the free, open-source library libavcodec in FFmpeg.

Options

Bitrate
: Set the average bitrate (quality), which is the count of binary digits per frame. See also: ffmpeg -b:v

Rate
: The bitrate control also includes a Minimum and a Maximum.

  Buffer
  : The decoder bitstream buffer size.

GOP Size
: The number of pictures per Group of Pictures. Set to 0 for "intra_only", which disables inter-frame video. From ffmpeg docs: "For streaming at very low bitrate application, use a low frame rate and a small GOP size. This is especially true for RealVideo where the Linux player does not seem to be very fast, so it can miss frames"

Autosplit Output
: If your video is HUGE and exceeds 2Gig, enable Autospilt Output. The main control over output filesize is the GOP, or keyframe interlace. A higher number generally leads to a smaller file, but needs a higher-powered device to replay it.

Mux
: Multiplexing settings.

  Rate
  : Maximum bit rate of the multiplexed stream.

  Packet Size
  : (Undocumented in ffmpeg)

Standards
Codecs cannot encode off-the-wall video sizes, so stick to the XY sizes used in the presets for standard TV sizes.

Audio Settings

Audio is encoded using the codec you choose.

Audio Codecs

MP2	A lossy audio compression format defined by ISO/IEC 11172-3.
MP3	(See MP3 in Video Formats, above.)
AC3	Audio Codec 3, An audio compression technology developed by Dolby Laboratories

AAC
: "Advanced Audio Codec," a standardized, lossy compression and encoding scheme for digital audio. Designed to be the successor of the MP3 format, AAC generally achieves better sound quality than MP3 at similar bit rates.

Vorbis
: An open-standard, highly-compressed format comparable to MP3 or AAC. Had been shown to perform significantly better than many other lossy audio formats in the past in that it produced smaller files at equivalent or higher quality while retaining computational complexity comparable to other MDCT formats such as AAC or Windows Media Audio.

FLAC
: Free Lossless Audio Codec. Digital audio compressed by FLAC's algorithm can typically be reduced to 50–60% of its original size, and decompressed into an identical copy of the original audio data.

PCM
: Pulse Code Modulation, a method used to digitally represent sampled analog signals. It is the standard form for digital audio in computers and various Blu-ray, Compact Disc and DVD formats, as well as other uses such as digital telephone systems

Bitrate
: For each codec, you can to control the bitrate (quality) of the sound in the movie. This example shows MP3 encoding at 128kbps. Higher bitrates are bigger files that stream worse but sound better. Stick to powers of 2 for compatibility.

Samplerate
: Samplerate controls the number of samples per second of the audio. The default, 44100, is standard for many file types, including CD audio, and produces a high quality sound.

Volume
: Set the output volume of the audio.

Tips

Choosing which format to use depends on what you are going to do with the image.

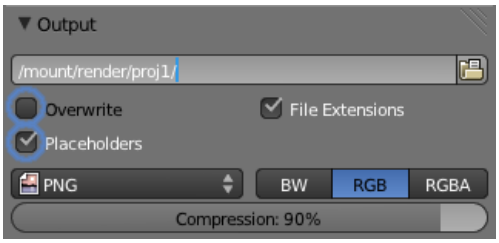
If you are animating a movie and are not going to do any post-processing or special effects on it, use either **AVI-JPEG** or **AVI Codec** and choose the XviD open codec. If you want to output your movie with sound that you have loaded into the VSE, use **FFMPEG**.

If you are going to do post-processing on your movie, it is best to use a frame set rendered as **OpenEXR** images; if you only want one file, then choose **AVI Raw**. While AVI Raw is huge, it preserves the exact quality of output for the post-processing. After post-processing (compositing and/or sequencing), you can compress it down. You don't want to post-process a compressed file, because the compression artifacts might throw off what you are trying to accomplish with the post-processing.

Note that you might not want to render directly to a video format. If a problem occurs while rendering, you have to re-render all frames from the beginning. If you first render out a set of static images (such as the default PNG, or the higher-quality OpenEXR), you can stitch them together with an Image Strip in the Video Sequence Editor (VSE). This way, you can easily:

- Restart the rendering from the place (the frame) where the problem occurred.
- Try out different video options in seconds, rather than minutes or hours.
- Enjoy the rest of the features of the VSE, such as adding Image Strips from previous renders, audio, video clips, etc.

Home-made Render Farm



An easy way to get multiple machines to share the rendering workload is to:

1. Set up a shared directory (such as a Windows Share or an NFS mount)
2. Un-check "Overwrite" and check "Placeholders":
3. Start as many machines as you wish rendering to that directory -- they will not step on each others' toes.

Motorul de randare Cycles

Cycles este un nou motor de randare valabil de la versiunea Blender 2.61. Inca se lucreaza la el, si se intentioneaza ca acesta sa devina un motor de randare bazat pe interactivitate si usurinta folosirii, plus suport pentru mai multe caracteristici de productie. Este valabila si documentatia pentru programatori in engleza.

Getting Started

Cycles este un supliment activat implicit. Pentru a folosi Cycles, va trebui sa il setati ca motor de randare activ din antetul de sus top. Dupa activare, randarea interactiva poate fi rulata prin setarea unui editor in vederea 3D pentru a desena in modul Rendered. Randarea va fi actualizata de fiecare data cand vor fi modificate materialul si obiectul.

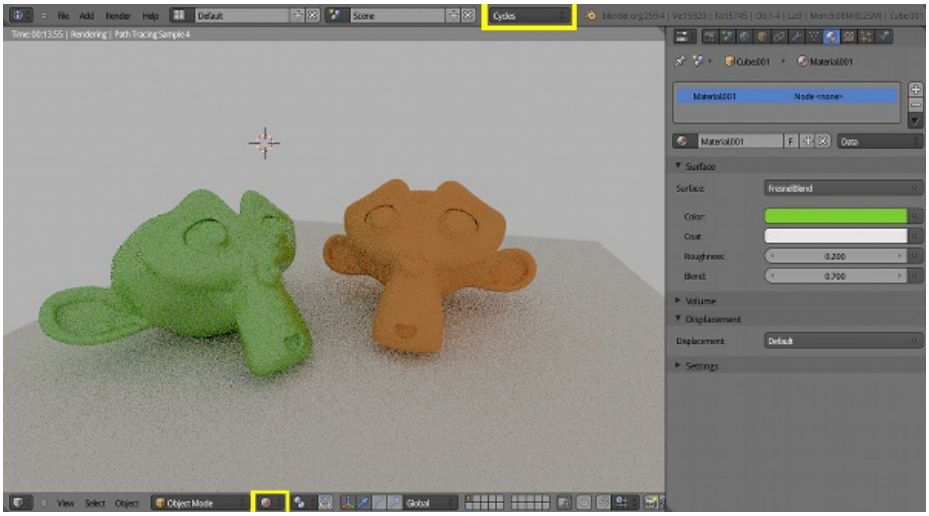
Tutoriale

Referinta

- Camera
- Materials
  - Surface
  - Volume
  - Displacement
- World
- Lamps
- Nodes
  - Shaders
  - Textures
  - More
- Light Paths
- Integrator
- Reducing Noise
- Render Passes
- Texture Editing
- GPU Rendering

Notiuni introductive

Cicurile sunt incorporate in Blender ca supliment implicit activat. Pentru a folosi Cycles, acestea trebuie setate ca motor activ de randare in antetul de sus. Dupa setare, puteti porni randarea interactiva prin setarea unui editor in vederea 3D sa comute in modul Rendered. Randarea se actualiza imediat dupa ce faceti modificari ale materialului si/sau ale obiectului.



Randarea GPU

Pentru a vedea cum puteti folosi GPU pentru randare, cititi documentatia despre GPU Rendering (in engleza).

Lectii

Aici puteti gasi cateva lectii pentru Cycles.

Lectii

- Cycles Complete Overview
- Cycles Basics Tutorial Series

- Introduction to Cycles (Blender Guru)



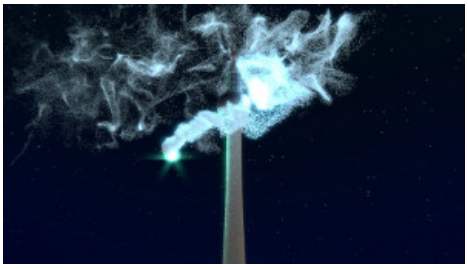
- Introduction to the Cycles Render Engine (Blender Cookie)



- Volumetric Absorption in Cycles



- Advanced Particle Trail with Cycles



- An Animated Pin Toy (BlenderDiplom)



- How to create hoar frost in Cycles (BlenderDiplom)



- Create a Realistic Water Simulation (Blender Guru)



- Advanced Organic Material Setup with Maps (BlenderDiplom)



- Rendering a Scene of Wooden Barrels (Blender Cookie)



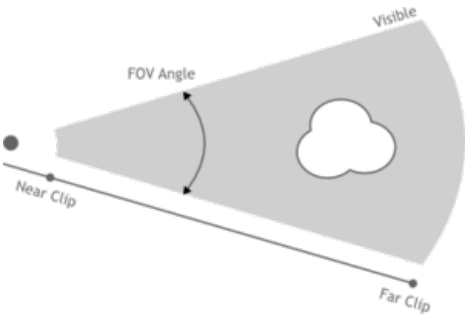
- Rendering Nuts and Bolts with Cycles (Free 3D Tutorials)



Camera

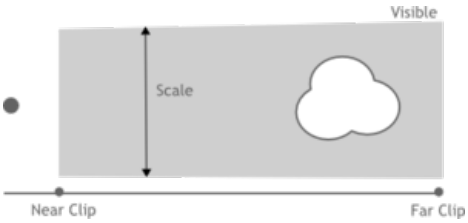
Perspectiva

Lens Size and Angle
: Controleaza campul unghiului de vedere.



Orthografic

Scale
: Controleaza marimea obiectelor proiectate pe imagine.



Panoramic

Cycles suporta camere de luat vederi panoramice Equirectangulare si Fisheye. Acestea nu pot fi afisate la randarea OpenGL din portul de vedere, ci functioneaza doar la randare.

Equirectangular

Randeaza o vedere panoramica a scenelor din locatia camerei de luat vederi si foloseste o proiectie echirectangulara, randand intregul de 360° peste axa X si 180° peste axa Y.

Aceasta proiectie este compatibila cu textura mediului folosita pentru umbrirea world, deci poate fi folosita pentru randare ca harta mediu - environment map. Pentru a se potrivi cu maparea implicita, setati rotirea camerei de luat vederi la (90, 0, -90) sau indreptati-o spre directia pozitiva a axei X. Acest lucru corespunde cu privirea spre centrul imaginii folosind maparea implicita a texturii mediului.

Fisheye

Lentilele ochi-de-peste (fisheye) sunt de obicei lentile cu unghi mare si distorsionare mare, folositoare pentru crearea imaginilor panoramice - de exemplu proiectia unei cupole, sau ca efect artistic. Lentilele Fisheye Equisolid seamana cel mai bine cu camerele de luat vederi reale. Ofera o lungime focala pentru lentile si un unghi pentru campul de vedere, si ia in considerare dimensiunile pentru senzor.

Lentilele Fisheye Equidistant nu corespund celor din lumea reala, ele realiyand un ochi-de-peste circular care nu tine seama de informatii pentru senzor, ci foloseste intregul senyor. Este o lentila potrivita pentru proiectia integrala a unei cupole.

Lens
: Lungimea focala a lentilelor in milimetri.

Field of View
: Unghiul pentru campul de vizualizare, de pana la 360 si mai mult pentru a captura intregul mediu.

Adancimea campului

Aperture Type
: Metoda cu care se specifica marimea deschiderii camerei de luat vederi prin care intra lumina. Cu Radius puteti specifica raza de deschidere, iar cu F/Stop puteti indica marimea relativa la lungimea focala a camerei de luat vederi, o masura mai comuna fotografilor. Relatia acestora este: *raza de deschidere = lungimea focala / (2 f-stop)*

Aperture Size
: Numita si raza lentilelor. Daca este zero, toate obiectele vor apare in focus, iar valorile mai mari vor reprezenta obiectele mai departe de distanta focala - vor fi reprezentate in afara focusarii.

Aperture F/Stop
: Numit si numarul F sau deschiderea relativa. Valorile mai mici dau o adancime mai mare a campului, iar valorile mai mari dau o

imagine mai clara.

Aperture Blades
: Daca setarea este 3 sau mai mare, va fi folosite o deschidere de forma poligonala in locul cercului, care va afecta forma pentru focus in imaginea randata.

Aperture Rotation
: Rotirea pentru Aperture Blades.

Focal Distance
: Distanta pana la care obiectele sunt focusate/vizualizate/randate perfect. Alternativ, poate fi specificat un obiect a carui distanta pana la camera-de-luat-vederi va fi folosita.

Clipping

Clip Start and End
: Intervalul in care obiectele sunt vizibile direct. Obiectele care sa afla in afara acestui interval vor influenta indirect imaginea, ca lumini/straluciri/umbre care nu sunt eliminate. Pentru randarea OpenGL, setarea intervalelor la valori limitate este importanta pentru a asigura precizia suficienta a rasterizarii. Urmarirea razelor (Raytracing) nu are prea mult de suferit iar valorile extreme pot fi setate in conditii de siguranta.

Materiale

Materialele definesc modul in care apar retelele, curbele si alte obiecte. Sunt compuse din trei culori (shaders), care definesc aparenta suprafetei retelei, volumul retelei si deplasarea fata de suprafata retelei.



Surface Shader

Culoarea suprafetei defineste interactiunea luminii cu suprafata retelei. Una sau mai multe functii BSDF specifica daca lumina care vine este reflectata, refractata de retea sau absorbita.

Emisia defineste cata lumina este emisa de suprafata, permitand ca orice suprafata sa devina sursa de lumina.

Volume Shader

Culoarea volumului este dezvoltata independent.

Atunci cand culoarea suprafetei nu reflecta sau absoarbe lumina, aceasta intra in acea suprafata. Daca nu este specificata nicio culoare pentru volum, lumina va trece prin retea.

Daca este definita, culoarea va descrie interactiunea luminii atunci cand trece prin volumul retelei. Lumina poate fi imprastiata, absorbita, sau emisa de orice punct de pe volum.

Um material poate avea deopotriva o suprafata si o culoare (shader) pentru volum, sau doar una din ele. Folosirea ambelor este utila pentru materiale de tip sticla, apa sau gheata, unde o parte din lumina este absorbita cand trece prin suprafata, putand fi combinata la suprafata de exemplu cu sticla sau material lucios.

Displacement

Forma suprafetei si volumul pot fi modificate de culorile (shaders) de deplasare. Astfel, texturile pot fi folosite pentru a face mai detaliata suprafata retelei.

In functie de setari, deplasarea poate fi virtuala, modificand doar normalele la suprafata pentru a da impresia de deplasare, cunoscuta ca mapare cu denivelari (bump mapping), sau o combinatie intre deplasarea reala si virtuala.

Energy Conservation

Sistemul material este construit in minte cu randare bazata pe fizica, separand modul in care araata materialul de algoritmii folositi pentru randare. Astfel se obtin rezultate si lumina realistice, desi sunt cateva lucruri de tinut minte.

Pentru ca materialele sa arate bine in raport cu iluminarea globala, ar trebui, in termeni fizici, sa conserve energia. Asta inseamna ca nu pot reflecta mai multa lumina decat primesc. Aceasta proprietate nu este stricta, dar daca culorile sunt de la 0.0 la 1.0, iar functiile BSDF sunt amestecate cu nodul Mix Shader, acest lucru va fi adevarat.

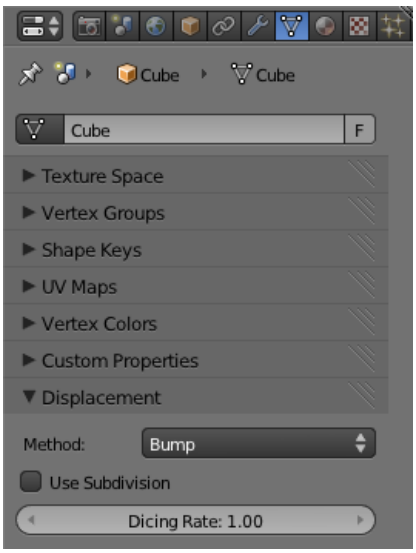
Totusi este posibil sa obtineti alte rezultate prin alegerea de valori pentru culoare mai mari decat 1.0 sau folosirea noului Add Shader, dar cu atentie, deoarece materialele se pot comporta diferit in diverse conditii de iluminat. Puteti face o reflectie prin adaugarea luminii in sistem, transformand functia BSDF intr-un tip de emitator de lumina.

Deplasare - displacement

Implementarea nu este inca terminata, marcata ca experimentala - experimental feature.

Forma suprafetei si a volumului cuprins de suprafata pot fi alterate de culorile (umbrele) de deplasare. Astfel, texturile pot fi folosite pentru a face mai detaliata suprafata retelei.

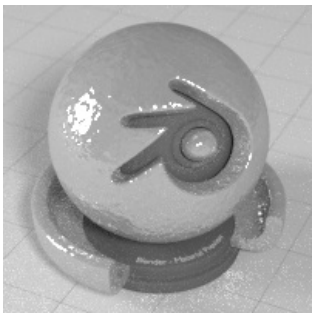
Tip



In functie de setari, deplasarea poate fi virtuala, modificand doar normalele la suprafata pentru a da iluzia de deplasare, cumoscuta si ca "bump mapping" - maparea denivelarilor, sau o combinatie intre deplasarea reala si cea virtuala. Optiuni pentru tipul deplasarii:

- **True Displacement**: Nodurile retelei sun deplasate inainte de randare, modificand reteaua actuala. Da cele mai bune rezultate, daca reteaua este subdivizata fin. Insa aceasta metoda foloseste multa memorie.
- **Bump Mapping**: La executarea culorii/umbrei pentru suprafata, este folosita normala modificata la suprafata in locul celei reale. Este o alternativa rapida la deplasarea reala, dar cu aproximare. Siluetele d epe suprafata nu sunt corecte si nu se pot realiza umbrele indirecte pentru deplasare.
- **Displacement + Bump**: Pot fi combinate ambele metode, pentru a realiza o retea bruta, apoi de foloseste maparea pentru denivelari pentru detaliile finale.

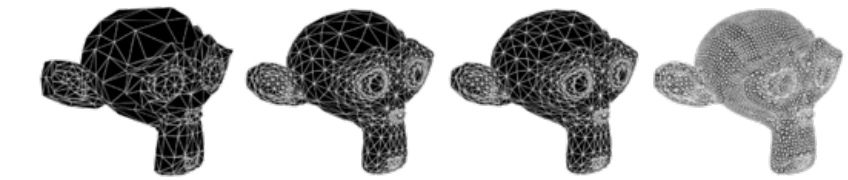
Subdiviziune



Bump Mapped
Displacement

Implementarea nu este terminata inca, marcata ca experimentala - experimental feature.

La folosirea *True Displacement* sau *Displacement + Bump* si activand *Use Subdivision* puteti reduce rata **Dicing Rate** pentru a subdiviza reteaua. Aceasta va afecta doar randarea si nu va fi afisata in portul de vedere (poate fi afisata in modul *Rendered Shading Mode*). Deplasarea poate fi realizata manual prin folosirea modificatorului Displacement.



Subdivision Off - On, Dicing Rate 1.0 - 0.3 - 0.05 (Maimuta pare identica in vedere,

fara modificatori)

Surface

Culoarea (shader) pentru suprafata defineste interactiunea luminii cu suprafata retelei. Una sau mai multe functii BSDF indica daca lumina primita este reflectata, refractata de retea sau absorbita.

Emisia defineste modul in care lumina este emisa de catre suprafata, permitand oricarei suprafete sa devina o sursa de lumina.

Terminologie

- **BSDF** se refera la functia de imprastiere/distribuire bidirectionala. Defineste cata lumina este reflectata si refractata de suprafata.
- **Reflection** Functia BSDF calculeaza reflectia pe aceeasi parte a suprafetei.
- **Transmission** Transmite BSDF o raza prin suprafata, trecand pe cealalta parte.
- **Refraction** BSDF sunt un tip de **Transmission**, transmitand raza care vine, modificandu-i directia - raza iesind pe cealalta parte a suprafetei.

Parametri BSDF

O diferenta mare la randarea non fizica, este ca reflectia luminii directe de la lampi, si cea indirecta de pe alte suprafete nu sunt calculate separat, ci mai degraba folosite ca o singura functie BSDF. Acest lucru limiteaza putin posibilitatile, dar chiar si asa sunt create randari clare, cu mai putini parametri de reglat.

Pentru BSDF lucios, parametrii de control pentru **rugozitatea** reflexiei, de la 0.0 perfect ascutit la 1.0 neted. Comparand cu parametrii **hardness** sau **exponent**, exista avantajul existentei unor limite 0.0..1.0, iar ca rezultat se obtin un control liniar mai bun si mai usor de texturat. Relatia dintre ele este: *rugozitate = 1 - 1/duritate*

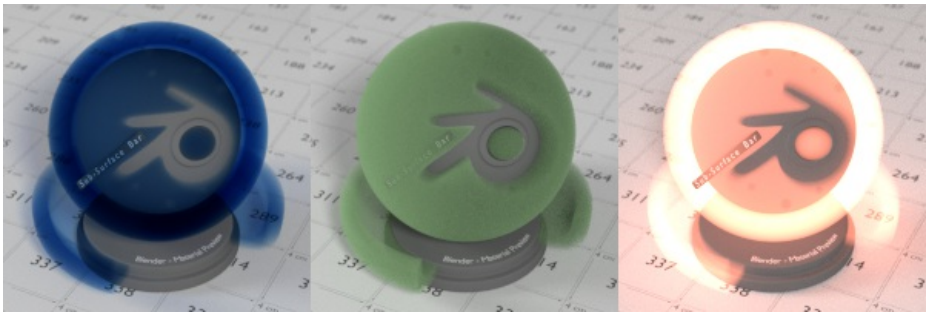
Volume

Culorile/umbrele pentru volum sunt dezvoltate independent.

Atunci cand suprafata nu reflecta sau absoarbe lumina, aceasta intra in volum. Daca nu este specificat nicio culoare pentru volum, lumina va trece prin volum .

Daca este definita culoarea, culoarea/umbra pentru volum descrie interactiunea luminii atunci cand trece prin retea. Lumina poate fi imprastiata, absorbita sau emisa de pe orice punct al volumului.

Un material poate avea culoare/umbra si pentru suprafata si pentru volum, sau numai pentru una dintre ele. Folosirea ambelor poate fi utila pentru materiale care ar fi sticla, apa sau gheata, unde lumina este absorbita partial si trece prin suprafata, fiind combinata cu o sticla sau o culoare lucioasa la suprafata.



Culoare pentru volum

Editarea texturii

Tipurile de afisare in vederile 3D, mapare UV si pictare textura functioneaza diferit cand este activat Cycles. Maparea UV nu mai afiseaza imaginile texturilor atribuite; acestea trebuie sa fie atribuite prin adaugarea unei nod pentru imaginea textura unui material.

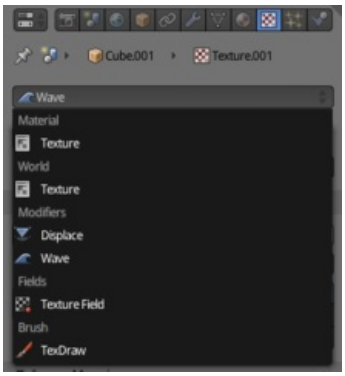
Tipurile de afisare in vederile 3D

Tipurile de afisare folosite pentru Blender Internal au fost inlocuite cu altele in Cycles:

- *Texture*: acest mod de afisare este folosit pentru editarea, pictarea si maparea texturilor individuale. Lumina este la fel ca in modul solid, deci similar cu solidul texturat existent pentru Blender Internal. Textura afisata este nodul activ al imaginii textura pentru material.
- *Material*: o versiune simplificata a intregului material este afisata folosind umbrele GLSL. Astfel se folosesc iluminatul solid, si e mai util la editare, pictare si maparea texturilor, dar se poate vedea cum sunt integrate la material.
- *Rendered*: in acest mod de afisare, programul de randare realizeaza desenul, interactiv prin rafinarea intregii imagini randate preluand mai multe esantioane. Spre deosebire de randarea offline, obiectele folosesc portul de vedere in locul randarii de rezolutie si vizibilitate.



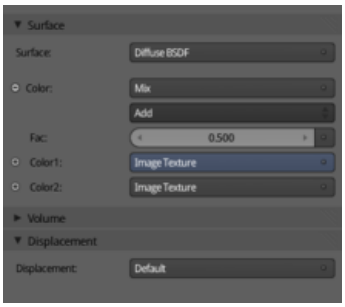
Proprietatile texturii



In proprietatile texturii, textura poate fi selectata dintr-o lista care contine toate nodurile de textura din world, lampi si materiale, dar si din modificatori, pensule si campuri fizice.

Pentru umbrirea nodurilor, texturile valabile sunt texturile pentru Cycle. Pentru celelalte, Blender foloseste tot texturile, dar acest lucru se va modifica in viitor.

Pictarea & editarea UV



Pentru modul de pictare pe textura, imaginea care este pictata este preluata de pe nodurile texturii de imagine active. Pot fi selectate in editorul de noduri sau din proprietatile texturii, si sunt indicate cu albastru in proprietatile materialului.

Pentru maparea UV, este folosita harta activa UV specificata in proprietatile retelei. Prin atribuirea imaginilor din editorul de imagine se poate afecta modul imaginii active pentru textura.

World



Iluminat dintr-o imagine HDR

Mediul inconjurator - world poate emite lumina, putand avea la limite o singura culoare solida, modelul fizic pentru cer sau o textura oarecare.

Culoarea/Umbra pentru suprafata

Culoarea pentru suprafata defineste emisia de lumina din mediu in scena. Suprafata din world este randata ca si cum ar fi la distanta mare de scena, si nu ar fi interactiuni intre obiecte si mediu, ci doar lumina care vine in scena. Este acceptata doar umbra pentru fundal cu o valoare de intrare pentru culoare si un factor de putere pentru intensitatea luminii.

Image Based Lighting

Este o greseala folosirea unei *texturi imagine* pentru *Culoare* ca si culoare de fundal pentru ca textura nu va fi mapata corect.

Se foloseste in schimb o textura de mediu - **Environment Texture** care are optiuni de mapare *Equirectangular* (adica Latitud/Longitud) si *Mirror Ball* (adica harta unghiulara).

De asemenea, daca folositi o imagine HDR, este bine sa comutati spatiul pentru culoare a texturii mediului din *Color* in *Non-Color Data* pentru a folosi un spatiu de culaore liniar.

Volume Shader

Dezvoltare independenta

Blocare Ambient

Blocarea mediul ambiant (Ambient occlusion) este o metoda e iluminat bazata pe cat de mult este blocat un punct de pe o suprafata de suprafetele invecinate. Este un truc care nu e potrivit din punct de vedere fizic, dar este folositor pentru a scoate in evidenta formele si suprafetele, sau pentru a obtine un efect care este asemanator cu iluminatul indirect.

- Factor: Puterea blocarii ambientale; valoarea 1.0 este ca la culoarea alba pentru world.
- Distance: Distanta de la punctul de culoare pana la taza de urmarire. O distanta mica scoate in evidenta caracteristici asemanatoare, iar distantele mari tine cont si de obiectele mai indepartate.

Iluminatul din blocarea ambientala este aplicat doar pentru reflectia difuza BSDF; aspectul lucios sau transmiterea BSDF nu sunt afectate. Transparenta suprafetelor este luata in considerare, adica o suprafata semi-transparenta va fi blocata doar pe jumatate.

O metoda alternativa de folosire a metodei Ambient Occlusion este folosirea Ambient Occlusion shader (*non-shader AO node still to be implemented*).

Setari

- Multiple Importance Sample: Activarea acestei optiuni va esantiona textura din fundal astfel incat partile luminate sa fi favorizate, producand mami putin "noise" la randare. Se recomanda activarea optiunii atunci cand folositi o imagine textura pentru a ilumina o scena, altfel va dura mult timp convertirea efectului de "noise".
- Map Resolution: Seteaza rezolutia pentru harta 'Multiple Importance Sample'. Valorile mai mari pot produce mai putin "noise" la folosirea imaginilor de rezolutie mare, dar vor folosi mai multa memorie si va incetini randarea.

Mai jos sunt comparate doua imagini randate avand optiunea Multiple Importance Sample activata si dezactivata - ambele imagini au fost randate 25 secunde (dezactivat - Off: 1500 esantioane, activat - On: 1000 esantioane)


Multiple Importance Sample Off


Multiple Importance Sample On

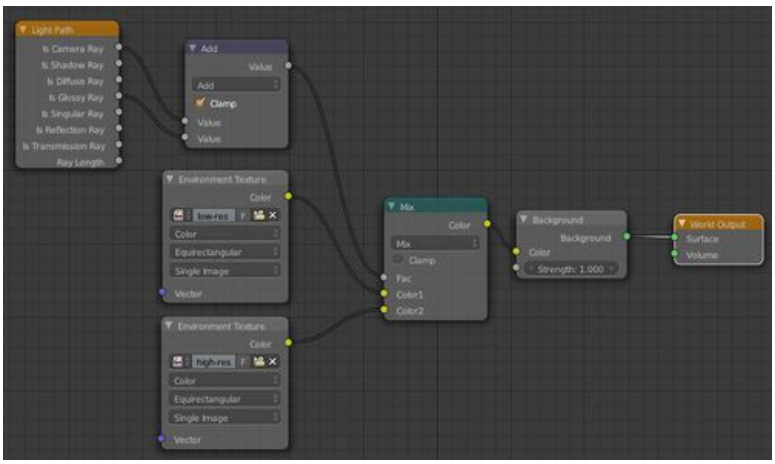
Ray Visibility

Ca si la alte obiecte, *Ray Visibility* permite sa controlati care alte culori pot fi "vazute" in mediul ambiant.

Sfaturi

Uneori este util sa aveti fundaluri diferite indirect vizibile si unul care ilumineaza indirect obiectele. O solutie ar fi adaugarea unui nod de tip Mix, in care Blend Factor sa fie setat la Is Camera Ray. Prima valoare pentru culoare este culoarea indirecta, iar cea de a doua este culoarea vizibila direct. Este folositor la folosirea unei imagini de rezolutie mare pentru fundal si o imagine de rezolutie mica pentru iluminatul actual.

Similar, prin adaugarea razelor *Is Camera* si *Is Glossy* determinati ca imaginea de rezolutie mare sa fie vizibila si in reflectii.



Noduri pentru sfatul de mai sus

Lampi

Ina afara de iluminatul din fundal si de obiectele care emit lumina, lampile sunt o alta metoda de adaugare a luminii in scena. Diferenta este ca acestea nu sunt vizibile direct in imaginea randata, si pot fi administrate mai usor decat obiectele de alt tip.

Type
: Sunt suportate doar lampile **Point**, **Spot**, **Area** si **Sun**. Lampile Hemi nu sunt suportate, si vor fi randate ca lampi point si sun respectiv, dar e posibil sa poate fi folosite in viitor, deci e mai bine sa nu le activati pentru a pastra compatibilitatea.

Size
: Marimea lampii in unitati Blender; valori mai mari au ca rezultat treceri mai line de culoare/umbre.

Cast Shadow
: Prin dezactivarea acestei optiuni, nu va fi blocata lumina de la lampi de obiectele care se afla intre acestea. Poate mari viteza de randare, deoarece nu sunt raze de urmarit (si calculat) de la sursa de lumina.

Lampa Point

lampile de tip Point emit lumina in mod egal in toate directiile. Prin setarea marimii - Size mai mare ca zero, acestea devin lampi sferice, care dau umbre si culori mai line. Puterea lampii este specificata in Watt.

Lampa Spot

Lampile Spot emit lumina intr-o anumita directie, fascicolul fiind de forma conica. Pentru valori mai mari decat zero la Size, se obtin umbre/culori mai line. Parametrul size defineste marimea conului, iar parametrul blend poate face treceri line ale conului.

Lampa Area

Lampile de tip Area emit lumina de pe o suprafata patrata sau dreptunghiularacu o distributie Lambertian.

Lampa Sun

Lampile Sun emit lumina intr-o anumita directie. Pozitia lor nu este luata in considerate; acestea sunt localizate mereu in afara scenei, la o distanta infinita, si nu se atenueaza ca intensitate in nicio directie.

Deoarece nu sunt localizate in scena, puterea lor foloseste unitati diferite, si ar trebui sa fie setate in mod normal la valori mai mici comparativ cu alte lumini.

Noduri

Materialele, luminile si fundalurile sunt definite folosind o retea de noduri colorate. Aceste noduri au ca rezultat valori, vectori, culori si umbre.

Shaders

Un concept important pentru a intelegere construirea nodurilor este acela de **shader socket**. Valoarea de iesire a tuturor culorilor pentru suprafete si volum este un "shader", care descrie interactiunea luminii cu suprafata sau volumul, in locul culorii de pe suprafata.

Iata cateva tipuri noi de "shaders" valabile ca noduri:

- **BSDF** shader describing light reflection, refraction and absorption at an object surface.
- **Emission** shader describing light emission at an object surface or in a volume.
- **Volume** shader describing light scattering inside a volume.
- **Background** shader describing light emission from the environment.

Each shader node has a color input, and outputs a shader. These can then be mixed and added together using Mix and Add Shader nodes. No other operations are permitted. The resulting output can then be used by the render engine to compute all light interactions, for direct lighting or global illumination.

Textures

Each texture type in Cycles corresponds to a node, with a texture coordinate and various parameters as input, and a color or value as output. No texture datablocks are needed; instead node groups can be used for reusing texture setups.

For UV mapping and texture painting in the viewport, the Image texture node must be used. When setting such a node as active, it will be drawn in Textured draw mode, and can be painted on in texture paint mode.

The default texture coordinates for all nodes are Generated coordinates, with the exception of Image textures that use UV coordinates by default. Each node includes some options to modify the texture mapping and resulting color, and these can be edited in the texture properties.

More

Nodes for geometric data, texture coordinates, layering shaders and non-physically based tricks.

Open Shading Language

Custom nodes can be written using the Open Shading Language.

NOduri pentru culoare/umbra - Shader

BSDF

Diffuse

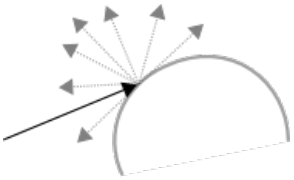
Reflectia difuza Lambert si Oren-Nayar.

Color input
: Culoarea suprafetei sau (din fizica) probabilitatea ca lumina sa fie reflectata sau transmisa pentru fiecare lungime de unda.

Roughness input
: Rugozitatea suprafetei; 0.0 = reflectie Lambert standard, valorile mai mari activeaza BSDF Oren-Nayar.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt conexiuni, se foloseste normala implicita la culoare.

BSDF output
: Culoarea difuza BSDF (functia de distribuire bidirectionala a dispersiei... luminii).



Comportament difuz



Difuzia Lambert(Rugozitate=0)



Difuzia Oren Nayar (Rugozitate=1)

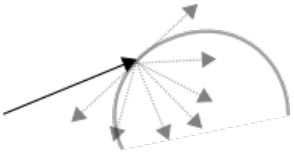
Translucent

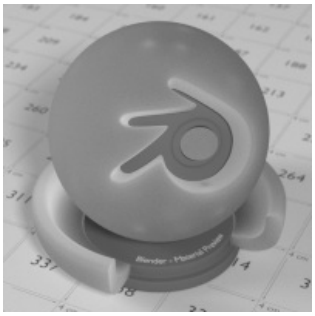
Transmiterea difuza Lambert.

Color input
: Culoarea suprafetei sau (in termeni fizici) probabilitatea ca lumina sa fie transmisa pentru fiecare lungime de unda.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita normala implicita pentru culoare.

BSDF output
: Culoarea translucenta BSDF.





Culoare translucenta

Glossy

Reflectia lucioasa (Glossy) cu distributie pe microfatete, folosita pentru materiale din metal sau pentru oglinzi.

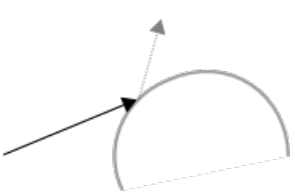
Distribution
: Distributia microfatetelor care va fi folosita. Rezultatele Sharp au ca rezultat reflectii perfecte - ca in oglinda, iar Beckmann si GGX pot folosi optiunea Roughness - rugozitate pentru a obtine reflectii "in ceatza".

Color input
: Culoarea suprafetei sau (in termeni fizici) probabilitatea ca lumina sa fie reflectata pentru fiecare lungime de unda.

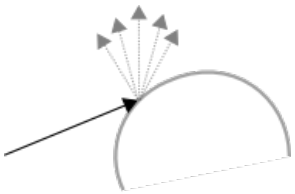
Roughness input
: Influenteaza claritatea reflectiei; reflectie ca in oglinda la 0.0 si "in ceatza" pentru valori mai mari.

Normal input
: Normala folosita pentru colorare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita normala implicita.

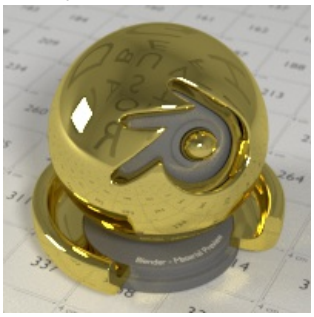
BSDF output
: Colorarea Glossy BSDF.



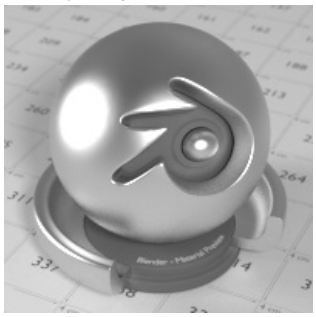
Comportamentul Sharp
Glossy - clar, lucios



Comportamentul Rough
Glossy - rugozitate, lucios



Un material Sharp Glossy



Un material Rough Glossy

Anisotropic

Reflectia lucioasa anizotropica, cu control separat al rugozitatii pe directiile U si V. Tangentele folosite pentru culoare deriva din harta (map) activa UV. Daca nu este valabila nicio harta UV, sunt generate automat folosind maparea sferica bazata pe o retea care inconjura obiectul.

Color input
: Culoarea suprafetei sau (in termeni fizici) probabilitatea ca lumina sa fie reflectata pentru fiecare lungime de unda.

Roughness input
: Claritatea reflectiei; perfect clar la 0.0 si mai putin clar la valori mai mari.

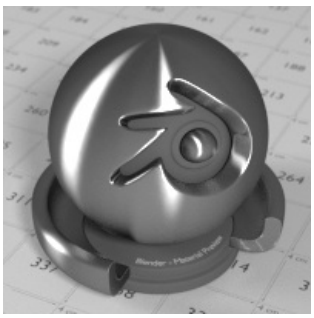
Anisotropy input
: Valoarea anizotropica a reflectiei; 0.0 stralucire "rotunda". Valorile mai mari dau straluciri deformate ortogonal dupa directia tangentei; valorile negative au ca rezultat straluciri cu forme care urmaresc directia tangentei.

Rotation input
: Rotirea directiei tangentei anizotropice. Valoarea 0.0 inseamna rotire 0°, 0.25 = 90° si 1.0 = 360° = 0°. Poate fi folosita la texturarea dupa directia tangentei.

Normal input
: Normala folosita pentru colorare; daca nu sunt alte conexiuni, va fi folosita normala implicita pentru colorare.

Tangent input
: Tangenta folosita pentru colorare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita culoarea implicita tangenta.

BSDF output
: Culoarea lucioasa anisotropica BSDF.



Rotire anizotropica la
valoarea 0



Rotire anizotropica la
valoarea 0.25 (90°)

Toon

Culoare difuza si lucioasa BSDF pentru crearea efectelor de lumina din desenele animate.

Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea ca lumina sa fie reflectata pentru fiecare lungime de unda.

Size input
: Parametru intre 0.0 si 1.0 care d aunghiul de reflectie intre 0° si 90°.

Smooth input
: Aceasta valoare specifica unghiul la care are loc tranzitia lina de la reflectia completa la fara reflectie.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita normala implicita pentru culoare.

BSDF output
: Culoarea BSDF pentru efecte din desene animate.



Culoarea Toon

Transparent

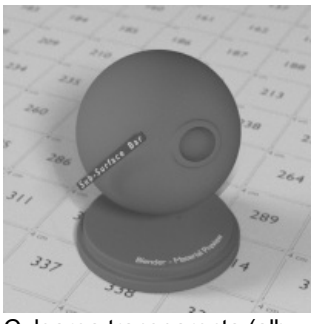
Reflectia transparenta BSDF fara refractie, cu trecerea prin suprafata, ca si cum nu ar fi niciun obiect acolo. Utila pentru hartile alfa, de exemplu. Aceasta culoare afecteaza lumina diferit comparativ cu alte functii BSDF. Doar culorile albe transparente sunt complet transparente.

Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea pentru fiecare lungime de unda ca lumina sa fie blocata sau sa treaca prin suprafata.

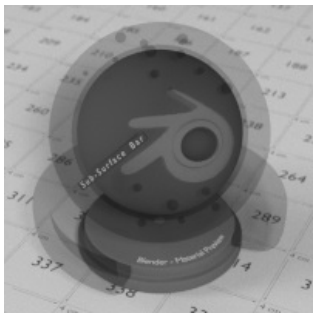
BSDF output
: Culoarea transparenta BSDF.



Comportamentul transparent



Culoarea transparenta (alb pur)



Culoarea transparenta (gri)

Glass

Culorile pentru sticla care amesteca refractia cu reflectia pentru unghiuri razante. Ca si la culoarea transparenta, doar albul pur va fi transparent. Culoarea pentru sticla poate genera deformari datorita... (eng. due to caustics). Deoarece integratorul de urmarire pentru cale Cycles nu functioneaza foarte bine la randarea... (eng. caustics), este bine ca sa se combine aceasta optiune cu o culoare transparenta pentru umbre; mai multe detalii puteti gasi aici.

Distribution
: Foloseste distribuirea microfatetelor. Sharp are ca rezultat refractii perfecte - ca la sticla curata/lucioasa, iar Beckmann si GGX pot folosi valori de intrare Roughness pentru sticla rugoasa.

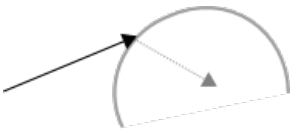
Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea ca lumina sa fie transmisa pentru fieca lungime de unda.

Roughness input
: Influenteaza claritatea refractiei; claritate perfecta la 0.0 si mai cetzoasa la valori mai mari.

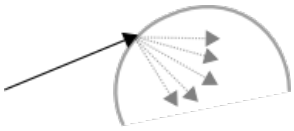
IOR input
: Indicele de refractie care defineste cat de mult isi schimba directia raza de lumina. La valoarea 1.0 razele trec ca prin obiectele transparente; la valori mai mari se obtine mai multa refractie.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt alte conexiuni, va fi folosita normala implicita la culoare.

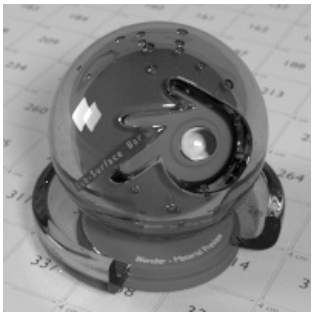
BSDF output
: Culoarea BSDF pentru sticla.



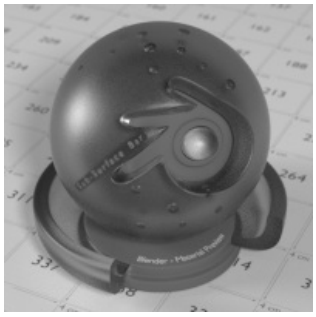
Comportamentul pentru sticla lucioasa



pentru sticla rugoasa



Material de sticla lucioasa



Material de sticla rugoasa

Refractie

Refractia lucioasa cu distribuire lucioasa sau pe microfatete, folosita pentru materiale care transmit lumina. Pentru ceel mai bune rezultate, acest nod trebuie sa fie considerat ca si bloc de constructie si nu folosit la propriu, ci amestecat cu un nod lucios folosind un factor fresnel. Altfel se obtin rezultate intunecate la margini pentru refractia lucioasa.

Distribution
: Distributia microfatetelor care se va folosi. Rezultatele Sharp dau refrectii perfect lucioase, iar Beckmann si GGX pot folosi valori de intrare pentru rugozitate - Roughness si se obtin refractii in ceatza.

Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea ca lumina sa fie refractata pentru fiecare lungime de unda.

Roughness input
: Influenteaza claritatea refractiei; claritate perfecta la 0.0 si mai in ceatza pentru valori mai mari.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita normala implicita de culoare.

BSDF output
: Culoarea BSDF lucioasa.



Culoarea refractiei.

Velvet

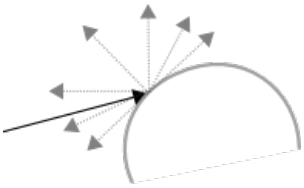
Culoarea reflectiei cu aspect de catifea - Velvet pentru materiale de tip haine. Se foloseste impreuna cu alte culori (de exemplu *Diffuse Shader*) si nu se foloseste singura.

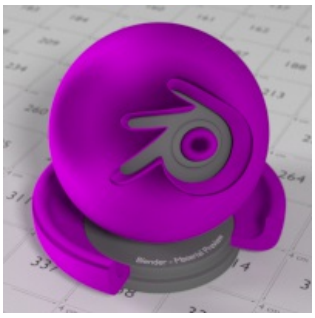
Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea ca lumina sa fie reflectata pentru fiecare lungime de unda.

Sigma input
: Varianta distribuirii normalei, care controleaza claritatea la varf - poate fi socotita un fel de rugozitate - *roughness*.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu sunt alte conexiuni, este folosita normala implicita la culoare.

BSDF output
: Culoarea BSDF cu aspect de catifea.





Culoarea cu aspect de catifea

BSSRDF

Subsurface Scattering

Dispersarea multipla a subsuprafetelor simple, pentru materiale cum ar fi pielea, ceara, marmura, laptele si altele. Pentru aceste materiale, lumina, in loc sa se reflecte direct de pe suprafata, penetreaza suprafata si ricoseaza intern inainte de a fi absorbita sau sa paraseasca suprafata de pe un punct apropiat.

Modul in care se imprastie culoarea poate fi configurat din fiecare canal RGB. De exemplu, pentru piele, culorile rosii se imprastie mai rapid, rezultatnd culori cu nuante de rosu si o aparenta matasoasa.

Falloff
: Functia pentru distanta de atenuare a luminii.
: **Cubic** este o atenuare brusca care poate fi folosita pentru materiale simple. Functia este (raza - x)^3
: **Gaussian** da o atenuare mai lina urmarind o distribuire normala, folosita in particular la materiale mai complexe care utilizeaza date ce se potrivesc la una sau mai multe functii Gauss. Functia este $e^{-8x^2/radius^2}$, astfel incat raza se potriveste cu aproximatie la distanta de atenuare maxima. Pentru a potrivi o variatie v masurata, setati raza = sqrt(16*v).
: **Compatible** foloseste vechiul algoritm cu esantionare si este invechit, va fi eliminat in versiunile ulterioare.

Color input
: Culoarea suprafetei sau probabilitatea ca lumina sa fie reflectata pentru fiecare lungime de unda.

Scale input
: Factorul global de marime pentru raza de dispersie.

Radius input
: Raza de dispersie pentru fiecare canal de culoare RGB, distanta maxima pe care se poate dispersa lumina.

Normal input
: Normala folosita pentru culoare; daca nu este conectat nimic altceva, este folosita normala implicita de culoare.

Texture Blur input
: Cat de mult este incetosata textura de-a lungul luminii, amestecand textura la punctele de intrare si de iesire de pe suprafata. Retineti ca alegerea corecta depinde de textura. Considerati ca exemplu o textura creata de pe fotografia pielii, in acest caz culorile fiind deja incetosate, iar incetosarea texturii poate fi setata la 0. Chiar si la texturi pictate cu mana, incetosarea nu este necesara sau se aleg valori minime, deoarece acestea pot avea deja o atenuare, ...one would usually not even know what an unblurred skin texture looks like, we always see it blurred. For a procedural texture on the other hand this option would likely have a higher value.

BSSRDF output
: BSSRDF shader.



A skin-toned SSS shader

with color radius: 1.0, 0.8,
0.5.

Emission

Lambertian emission, to be used for material and lamp surface outputs.

Color input
: Color of the emitted light.

Strength input
: Strength of the emitted light. For point and area lamps, the unit is Watts. For materials, a value of 1.0 will ensure that the object in the image has the exact same color as the Color input, i.e. make it 'shadeless'.

Normal input
: Normal used for shading; if nothing is connected the default shading normal is used.

Emission output
: Emission shader.


A white Emissive material, with strength at 1.0.


A white Emissive material, with strength at 3.0.

Cycles uses a physically correct light falloff by default, whereas Blender Internal uses a smoothed falloff with a Distance parameter. A similar effect can be found by using the Light Falloff node with the Smooth parameter.

Lamp strength for point, spot and area lamps is specified in Watts. This means you typically need higher values than Blender Internal, as you couldn't use a 1W lamp to light a room; you need something stronger like a 100W lamp.

Sun lamps are specified in Watts/m^2, which require much smaller values like 1 W/m^2. This can be confusing, but specifying strength in Watts wouldn't have been convenient; the real sun for example has strength 384600000000000000000000000W. Emission shaders on meshes are also in Watts/m^2.

Background

Background light emission. This node should only be used for the world surface output; it is ignored in other cases.

Color input
: Color of the emitted light.

Strength input
: Strength of the emitted light.

Background output
: Background shader.

Holdout

A holdout shader is useful for compositing, to create a "hole" in the image with zero alpha transparency where the object with this shader is located.

Holdout output
: Holdout shader.


The black area is a region with zero Alpha.

Ambient Occlusion

The ambient occlusion node gives per-material control for the amount of AO. When AO is enabled in the world, it affects all diffuse BSDFs in the scene. With this option it's possible to let only some materials be affected by AO, or to let it influence some materials more or less than others.

Color input
: surface reflection color.

AO output
: Ambient Occlusion shader.



White AO shader.

Mix and Add

Mix or add shaders together. Mixing can be used for material layering, where the Fac input may, for example, be connected to a Blend Weight node.

Shader inputs
: Shaders to mix, such that incoming rays hit either with the specified probability in the Fac socket.

Fac input
: Blend weight to use for mixing two shaders; at zero it uses the first shader entirely and at one the second shader.

Shader output
: Mixed shader.



A mix of a glossy and a diffuse shader makes a nice ceramic material.

Noduri pentru Textura

Image Texture



Textura imagine de la
GoodTextures.com

Foloseste un fisier imagine ca textura.

Image Datablock
: Blocul de date pentru imagine folosit ca sursa pentru imagine. Deocamdata nu poate fi folosit orice tip de imagine in Blender cu Cycles. In particular, imaginile generate, impachetate (packed) sau animatiile nu pot fi folosite.

Projection
: Proiectia folosita pentru maparea texturilor. Flat va folosi coordonatele XY coordinates pentru mapare. Box va mapa imaginea pe cele 6 suprafete ale unei cutii virtuale, in functie de normala, folosind coordonatele XY, YZ si XYZ.

Projection Blend
: Pentru maparea... pe un cub (Box mapping), the amount to blend between sides of the box, to get rid of sharp transitions between the different sides. Blending is useful to map a procedural-like image texture pattern seamlessly on a model. 0.0 gives no blending; higher values give a smoother transition.

Color Space
: Type of data that the image contains, either Color or Non-Color Data. For most color textures the default of Color should be used, but in case of e.g. a bump or alpha map, the pixel values should be interpreted as Non-Color Data, to avoid doing any unwanted color space conversions.

Vector input
: Texture coordinate for texture lookup. If this socket is left unconnected, UV coordinates from the active UV render layer are used.

Color output
: RGB color from image. If the image has alpha, the color is premultiplied with alpha if the Alpha output is used, and unpremultiplied or straight if the Alpha output is not used.

Alpha output
: Alpha channel from image.

Environment Texture



HDR image from
OpenFootage.net

Use an environment map image file as a texture. The environment map is expected to be in Latitude/Longitude or 'latlong' format.

Image Datablock
: Image datablock used as the image source. Currently not all images supported by Blender can be used by Cycles. In particular, generated, packed images or animations are not supported currently.

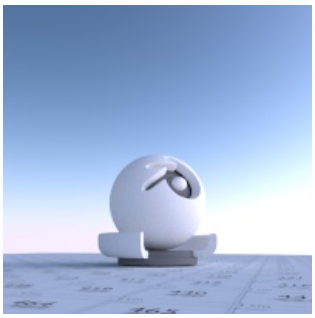
Color Space
: Type of data that the image contains, either Color or Non-Color Data. For most color textures the default of Color should be used, but in case of e.g. a bump or alpha map, the pixel values should be interpreted as Non-Color Data, to avoid doing any unwanted color space conversions.

Vector input
: Texture coordinate for texture lookup. If this socket is left unconnected, the image is mapped as environment with the Z axis as up.

Color output
: RGB color from the image. If the image has alpha, the color is premultiplied with alpha if the Alpha output is used, and unpremultiplied if the Alpha output is not used.

Alpha output
: Alpha channel from image.

Sky Texture



Sky Texture

Procedural Sky texture.

Sky Type
: Sky model to use (Preetham or Hosek / Wilkie).

Sun Direction
: Sun direction vector.

Turbidity
: Atmospheric turbidity. (2: Arctic like, 3: clear sky, 6: warm/moist day, 10: hazy day)

Ground Albedo
: Amount of light reflected from the planet surface back into the atmosphere. (RGB 0,0,0 is black, 1,1,1 is white).

Vector
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Color output
: Texture color output.

Noise Texture



Noise Texture with high detail

Procedural Perlin noise texture, similar to the Clouds texture in Blender Internal.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Scale input
: Overall texture scale.

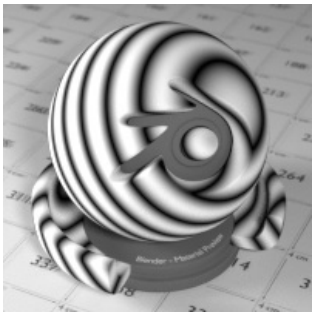
Detail input
: Amount of noise detail.

Distortion input
: Amount of distortion.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.

Wave Texture


Default wave texture

Procedural bands or rings texture with noise distortion.

Type
: Bands or Rings shaped waves.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Scale input
: Overall texture scale.

Distortion input
: Amount of distortion of the wave (similar to the Marble texture in Blender Internal).

Detail input
: Amount of distortion noise detail.

Detail Scale input
: Scale of distortion noise.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.

Voronoi Texture

Procedural texture producing Voronoi cells.

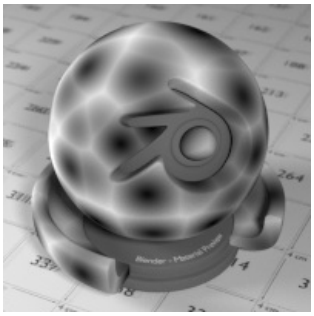
Type
: Intensity or Cells output.

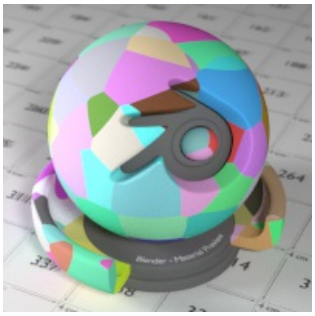
Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Scale input
: Overall texture scale.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.


Voronoi texture, type: Intensity


Voronoi texture, type: Cells

Musgrave Texture

Advanced procedural noise texture. Note that it often needs some adjustments (multiplication and addition) in order to see more detail.

Type
: Multifractal, Ridged Multifractal, Hybrid Multifractal, fBM, Hetero Terrain.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Scale input
: Overall texture scale.

Detail input
: Amount of noise detail.

Dimension input
: *TBD*

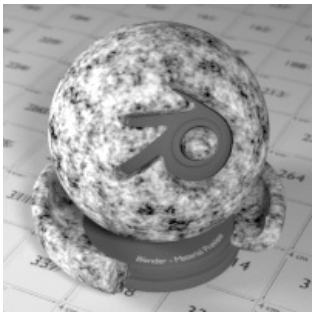
Lacunarity input
: *TBD*

Offset input
: *TBD*

Gain input
: *TBD*

Color output


Nodes for the image to the right


Remapped Musgrave texture such that most values are visible

Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.

Gradient Texture



Gradient texture using object coordinates

A gradient texture.

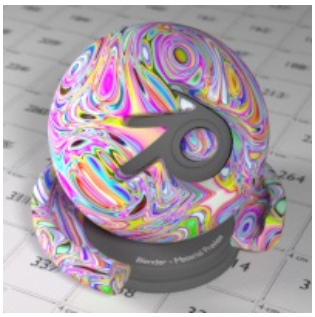
Type
: The gradient can be Linear, Quadratic, Easing, Diagonal, Spherical, Quadratic Sphere or Radial.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.

Magic Texture



Magic texture: Depth 10, Distortion 2.0

Psychedelic color texture.

Depth
: Number of iterations.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Distortion input
: Amount of distortion.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Texture intensity output.

Checker Texture



Default Checker texture

Checkerboard texture.

Vector input
: Texture coordinate to sample texture at; defaults to Generated texture coordinates if the socket is left unconnected.

Color1/2 input
: Color of the checkers.

Scale input
: Overall texture scale.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Checker 1 mask (1 = Checker 1).

Brick Texture



Brick texture: Colors changed, Squash 0.62, Squash Frequency 3.

Procedural texture producing Bricks.

Options

Offset
: Determines the brick offset of the various rows.

Frequency
: Determines the offset frequency. A value of 2 gives a even/uneven pattern of rows.

Squash
: Amount of brick squashing.

Frequency
: Brick squashing frequency.

Sockets

Color 1/2 and Mortar
: Color of the bricks and mortar.

Scale
: Overall texture scale.

Mortar Size
: The Mortar size; 0 means no Mortar.

Bias
: The color variation between Brick color 1 / 2. Values of -1 and 1 only use one of the two colors; values in between mix the colors.

Brick Width
: The width of the bricks.

Row Height
: The height of the brick rows.

Color output
: Texture color output.

Fac output
: Mortar mask (1 = mortar).

Caile pentru lumina

Tipuri de raze

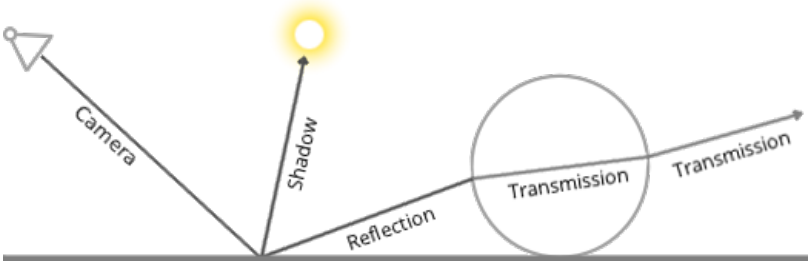
Tipurile de raze pot fi clasificate in patru categorii:

- Camera: raza vine direct de la camera-de-luat-vederi
- Reflection: raza este generata de reflectia de pe o suprafata
- Transmission: raza este generata de o trensmitere prin suprafata
- Shadow: raza este folosita pentru umbre (transparente)

Razele de reflectie si de transmitere pot sa aiba aceste proprietati:

- Diffuse: raza este generata de o reflectie sau transmisie difuza (translucenta)
- Glossy: raza este generata de o reflectie sau transmisie lucioasa speculara
- Singular: raza este generata de o reflectie sau transmisie perfect clara

Nodul pentru calea luminii (Light Path) poate fi folosit pentru a gasi tipul de raza pentru calculul culorii.



Controlul ricosarii

Numarul maxim de ricosari ale luminii poate fi controlat manual. Ideal esta ca numarul sa fie infinit, dar in practica este suficient un numar mic de ricoseuri sau interactiuni ale luminii pot fi ignorate intentionat pentru o convergenta mai rapida. Numarul de reflectii difuze sau lucioase si de ricoseuri la transmisie pot fi controlate individual.

Caile pentru lumina sunt terminate probabilistic atunci cand se specifica un numar minim de ricoseuri pentru lumina. In acest caz caile mai lungi ca valaorea minima vor fi oprite aleatoriu cand se doreste sa contribuie mai putina lumina la imagine. Acestea vor converge la aceasi imagine, dar se va randa mai rapid, dar e posibil ca rezultatul sa fie mai neclar.

O sursa obisnuita pentru neclaritate este "caustics", care sunt ricoseuri difuze urmate de o ricoseu lucios (presupunem ca porneste de la camera-de-luat-vederi). Exista si o optiune de dezactivare totala.

Transparenta

Functia BSDF de transparenta a culorii este tratata in alt mod. Atunci cand o raza trece prin material, lumina se deplaseaza drept, ca si cum nu ar impiedica-o niciun obiect. Tipul de raza nu se modifica la trecerea prin BSDF transparent.

Valoarea de iesire pentru alfa este diferita de functia BSDF pentru transparenta. Alte transmisii BSDF sunt considerate opace, deoarece schimba directia luminii. Nu pot fi folosite pentru compunerea peste alfa ("alpha-over"), in timp ce acest lucru este posibil cu BSDF transparent.

Numarul maxim de ricoseuri transparente este controlat separat din alte ricoseuri. Este posibila folosirea terminatiei probabilistica a ricoseurilor transparente, care ar putea ajuta randarea a mai multor straturi pentru transparenta.

De retinut: In timp ce raza strabate spatiul ca si cum nu ar intalni niciun obiect, performanta la randare este afectată deoarece fiecare etapa la transparenta impune realizarea culorii si urmarirea unei raze.

Vizibilitatea razei

Obiectele pot fi setate ca sa fie invizibile pentru unele tipuri de raze particulare:

- Camera
- Diffuse reflection
- Glossy reflection
- Transmission
- Shadow

Acest lucru poate fi folosit, de exemplu, pentru a face ca o retea care emite sa fie invizibila pentru razele care vin de la camera. Pentru obiectele duplicat, vizibilitatea este mostenita; daca obiectul-parinte este ascuns pentru unele tipuri de raze, obiectele-copil vor fi si ele ascunse.

In termeni de performanta, folosirea acestor optiuni este mai eficienta decat folosirea unei nod pentru culoare cu care se obtine acelasi efect. Obiectele invizibile la o anumita raza vor fi ignorate la razele traversale, ducand la urmarirea a mai putine raze si

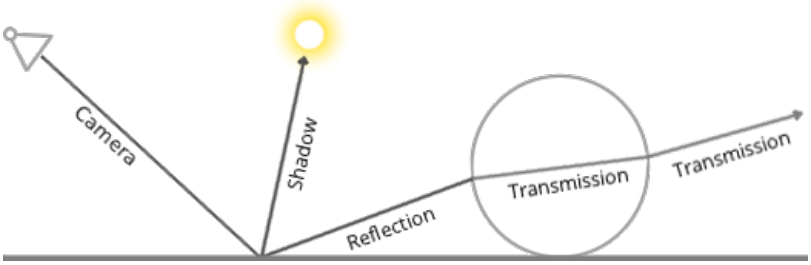
realizarea unui numar mai mic de culori.

Reducing Noise

When performing a final render, it is important to reduce noise as much as possible. Here we'll discuss a number of tricks that, while breaking the laws of physics, are particularly important when rendering animations within a reasonable time. Click to enlarge the example images to see the noise differences well.

Path Tracing

Cycles uses path tracing with next event estimation, which is not good at rendering all types of light effects, like caustics, but has the advantage of being able to render more detailed and larger scenes compared to some other rendering algorithms. This is because we do not need to store, for example, a photon map in memory, and because we can keep rays relatively coherent to use an on-demand image cache, compared to e.g. bidirectional path tracing.

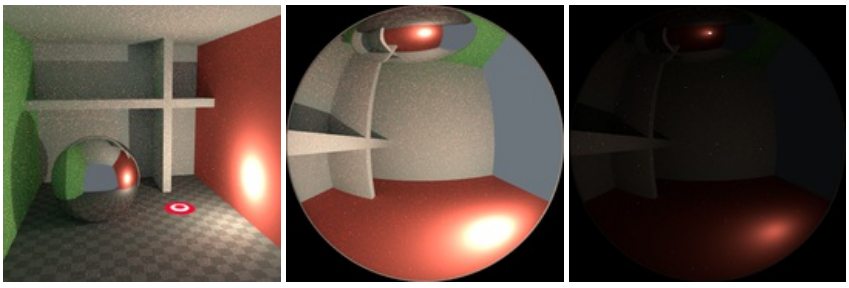


We do the inverse of what reality does, tracing light rays from the camera into the scene and onto lights, rather than from the light sources into the scene and then into the camera. This has the advantage that we do not waste light rays that will not end up in the camera, but also means that it is difficult to find some light paths that may contribute a lot. Light rays will be sent either according to the surface BRDF, or in the direction of known light sources (lamps, emitting meshes with Sample as Lamp).

For more details, see the Light Paths and Integrator documentation.

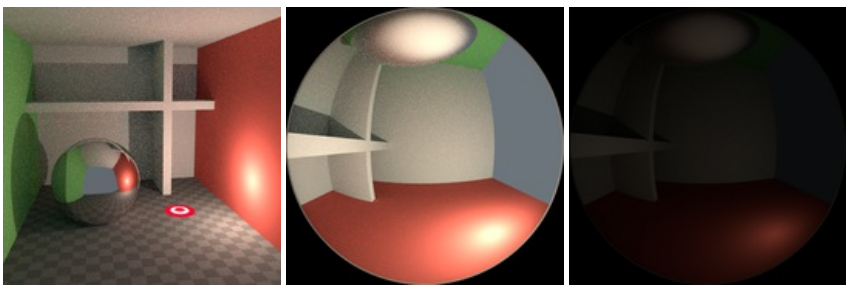
Where Noise Comes From

To understand where noise can come from, take for example this scene. When we trace a light ray into the specified location, this is what the diffuse shader "sees". To find the light that is reflected from this surface, we need to find the average color from all these pixels. Note the glossy highlight on the sphere, and the bright spot the lamp casts on the nearby wall. These hotspots are 100x brighter than other parts of the image and will contribute significantly to the lighting of this pixel.



The lamp is a known light source, so it will not be too hard to find, but the glossy highlight(s) that it causes are a different matter. The best we can do with path tracing is to distribute light rays randomly over the hemisphere, hoping to find all the important bright spots. If for some pixels we miss some bright spot, but we do find it for another, that results in noise. The more samples we take, the higher the probability that we cover all the important sources of light.

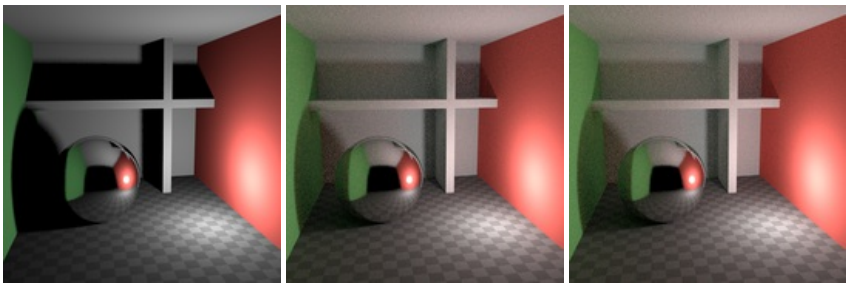
With some tricks we can reduce this noise. If we blur the bright spots, they become bigger and less intense, making them easier to find and less noisy. This will not give the same exact result, but often it's close enough when viewed through a diffuse or soft glossy reflection. Below is an example of using Filter Glossy and Smooth Light Falloff.



Bounces

In reality light will bounce a huge number of times due to the speed of light being very high. In practice more bounces will introduce

more noise, and it might be good to use something like the Limited Global Illumination preset that uses **fewer bounces for different shader types**. Diffuse surfaces typically can get away with fewer bounces, while glossy surfaces need a few more, and transmission shaders such as glass usually need the most.



Also important is to **use shader colors that do not have components of value 1.0** or values near that; try to keep the maximum value to 0.8 or less and make your lights brighter. In reality, surfaces are rarely perfectly reflecting all light, but there are of course exceptions; usually glass will let most light through, which is why we need more bounces there. High values for the color components tend to introduce noise because light intensity then does not decrease much as it bounces off each surface.

Caustics and Filter Glossy

Caustics are a well-known source of noise, causing fireflies. They happen because the renderer has difficulty finding specular highlights viewed through a soft glossy or diffuse reflection. There is a No Caustics option to disable glossy behind a diffuse reflection entirely. Many render engines will typically disable caustics by default.

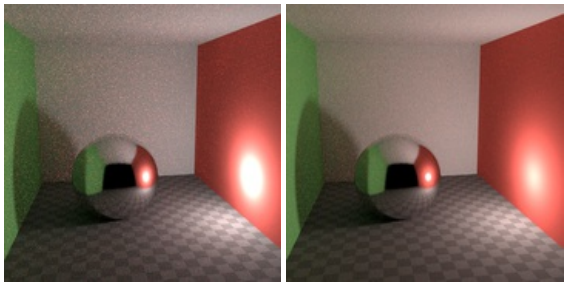


However using No Caustics will result in missing light, and it still does not cover the case where a sharp glossy reflection is viewed through a soft glossy reflection. There exists a Filter Glossy option to reduce the noise from such cases at the cost of accuracy. This will blur the sharp glossy reflection to make it easier to find, by increasing the shader Roughness.

The above images show default settings, no caustics, and filter glossy set to 1.0.

Light Falloff

In reality light in a vacuum will always fall off at a rate of 1/(distance^2). However as distance goes to zero, this value goes to infinity and we can get very bright spots in the image. These are mostly a problem for indirect lighting, where the probability of hitting such a small but extremely bright spot is low and so happens only rarely. This is a typical recipe for fireflies.



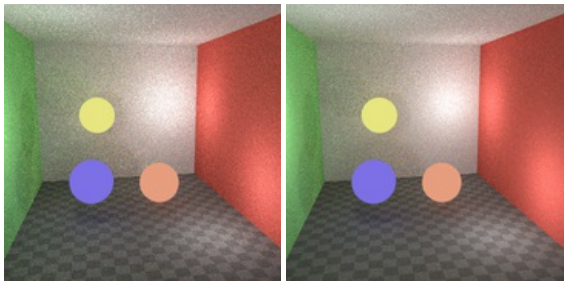
To reduce this problem, the Light Falloff node has a **Smooth factor, that can be used to reduce the maximum intensity** a light can contribute to nearby surfaces. The images above show default falloff and smooth value 1.0.

Sample as Lamp

Materials with emission shaders can be configured to be Sampled as a Lamp. This means that they will get rays sent directly towards them, rather than ending up there based on rays randomly bouncing around. For very bright mesh light sources, this can reduce noise significantly. However when the emission is not particularly bright, this will take samples away from other brighter light sources for which it is important to find them this way.

The optimal setting here is difficult to guess; it may be a matter of trial and error, but often it is clear that a somewhat glowing object may be only contributing light locally, while a mesh light used as a lamp would need this option enabled. Here is an example where the

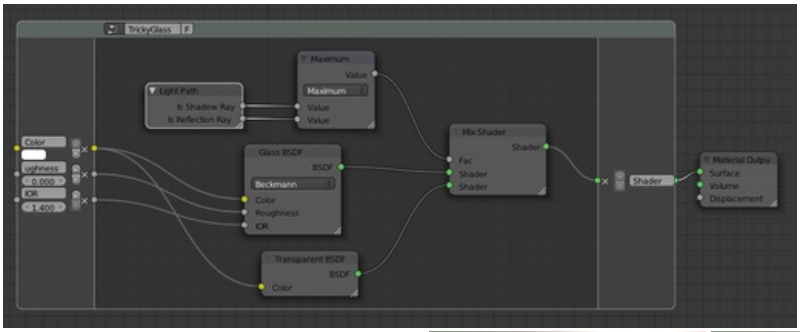
emissive spheres contribute little to the lighting, and the image renders with slightly less noise by disabling Sample as Lamp on them.

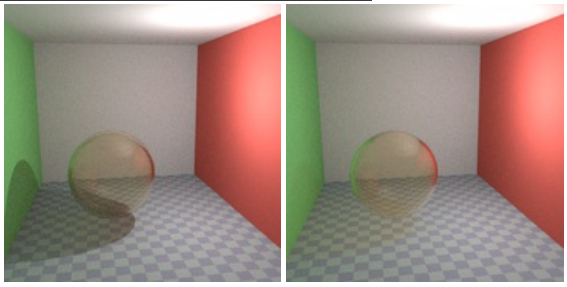


The world background also has a Sample as Lamp option. This is mostly useful for environment maps that have small bright spots in them, rather than being smooth. This option will then, in a preprocess, determine the bright spots, and send light rays directly towards them. Again, enabling this option may take samples away from more important light sources if it is not needed.

Glass and Transparent Shadows

With caustics disabled, glass will miss shadows, and with filter glossy they might be too soft. We can make a glass shader that will **use a Glass BSDF when viewed directly, and a Transparent BSDF when viewed indirectly**. The Transparent BSDF can be used for transparent shadows to find light sources straight through surfaces, and will give properly-colored shadows, but without the caustics. The Light Path node is used to determine when to use which of the two shaders.



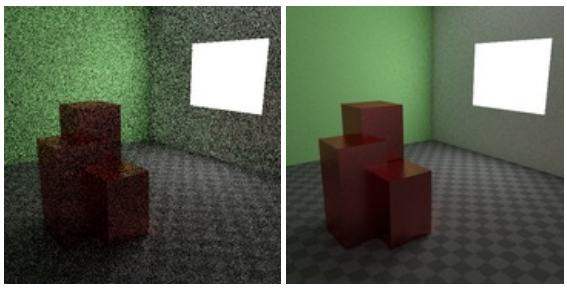


Above we can see the node setup used for the glass transparency trick; on the left the render has too much shadow due to missing caustics, and on the right the render with the trick.

Window Lights

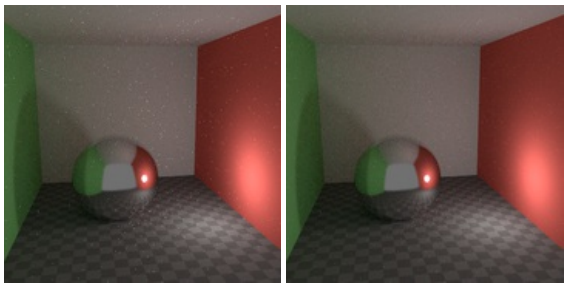
When rendering a daylight indoor scene where most of the light is coming in through a window or door opening, it is difficult for the integrator to find its way to them. We can replace the opening with a plane with an emission shader, so that the integrator knows in which direction to fire rays. For camera rays we can make this mesh light invisible, so that we can still look into the outside scene. This is done either by disabling camera ray visibility on the object, or by switching between glass and emission shaders in the material.

The two renders below have the same render time, with the second render using a mesh light positioned in the window.



Clamp Fireflies

Ideally with all the previous tricks, fireflies would be eliminated, but they could still happen. For that, **the intensity that any individual light ray sample will contribute to a pixel can be clamped** to a maximum value with the integrator Clamp setting. If set too low this can cause missing highlights in the image, which might be useful to preserve for camera effects such as bloom or glare.



Extinderea aplicatiei Blender

La fel ca multe alte programe cu care sunteti familiarizati, functionalitatea aplicatiei Blender poate fi extinsa folosind programe Python fara a fi necesara modificarea sursei si recompilarea programului.

Suplimente - Addons

Addons sunt programe pe care le puteti activa pentru a obtine functionalitati suplimentare in Blender si pot fi activate din user preferences.

In afara executabilului Blender, exista mii de addons scrise de alti programatori:

- Suplimentele oficiale sunt adaugate la pachetul de instalare Blender.
- Celelalte suplimente **aflate in stadiul de testare** sunt incluse in pachete care nu sunt oficiale, multe dintre acestea functionand corect si fiind foarte folositoare, dar e posibil sa nu fie suficient de stabile.

O descriere a suplimentelor poate fi gasita pe paginile web Scripts Catalog si Extensions tracker.

Programe - Scripts

Spre deosebire de addons, exista si programe care pot fi folosite pentru a extinde functionalitatea aplicatiei Blender:

- Modules: Biblioteci utilitare care pot fi importate in alte programe.
- Presets: Setari pentru uneltele Blender si diverse configurari.
- Startup: Aceste fisiere sunt importate la pornirea aplicatiei Blender. Acestea definesc majoritatea interfetei Blender si adauga operatori suplimentari.
- Custom scripts: Spre deosebire de addons, aceste programe sunt rulate o singura data prin folosirea editorului de text

Salvarea propriilor programe

Locatia fisierelor

Toate programele sunt incarcate din directorul `scripts` - alte detalii sunt pe aceasta pagina.

Puteti seta o cautare suplimentara pentru programe (scripts) in Preferinte utilizator - User preferences (User Preferences → File Paths).

Instalare

Suplimentele sunt instalate in Blender in fereastra User Preferences → Addons. Cu click pe butonul Install from File... si selectarea fisierului `.py` sau `.zip`.

Pentru instalarea manuala a programelor (scripts) sau a suplimentelor (addons), copiati fisierele in directoarele `addons`, `modules`, `presets` sau `startup` in functie de tipul fisierului. Cititi descrierea de mai sus.

Puteti rula programe prin incarcarea acestora in fereastra text editor.

Blender 2.6, Python Manual

Introducere

Bine ati venit la manualul Blender 2.6 Python.

Python www.Python.org este un limbaj interactiv, interpretat, de programare orientata pe obiecte. Contine module, exceptii, tastare dinamica, tipuri de date la nivel dinamic si clase. Python combina performate mari cu o sintaxa foarte clara.
Programele Python reprezinta o modalitate puternica si versatila de a extinde functionalitatea Blender. Majoritatea operatiunilor din Blender pot fi programate, inclusiv Animatia, Randarea, Importul si Exportul, crearea obiectelor si sarcinile repetitive.

Pentru a interactiona cu Blender, programele pot folosi interfata integrata de programare API (Application Programming Interface).

Informatii generale

Legaturile utile pentru scrierea programelor.

- Blender Python API
  - Documentatia oficiala API. Utila ca referinta la scrierea programelor.
- Introducere in API
  - O introducere scurta pentru a incepe lucrul cu API. Contine exemple.
- CookBook
  - O sectiune cu coduri utile (deja scrise)
- FAQ
  - Intrebari frecvente si raspunsuri la intrebari

Legaturi la distribuirea programelor.

- Sharing scripts
  - Informatii despre modul in care pot fi distribuite programele si cum pot fi incluse in aplicatia oficiala Blender.
- Creating Add-Ons
  - Ca si in Blender 2.5 Alpha1, este o modalitate noua de distribuire a programelor pentru Blender.
- Extensions project
  - Proiect pentru pastrarea unui depozit central a extensiilor din Blender.

Lucrul cu programe - lectii Wiki

Urmatoarele pagini se afla pe siteul wiki si contin informatii referitoare la notiunile introductive si la concepte avansate ale programarii Python pentru Blender.

- Hello World
- Consola
- Editorul de Text
- Geometrie
- Proprietati, proprietati-ID si diferentele dintre acestea

Notiuni de baza - legaturi externe

Urmatoarele pagini nu se afla pe siteul wiki, dar contin multe informatii utile cu notiuni de baza in programarea pentru Blender.

- Lectie introductiva - autor Satish Goda
  - Notiuni introductive si manipulari API de baza.
- Lectiile video ale lui Ira Krakow
  - Primul film dintr-o serie de lectii video.
- Ghid rapid cu notiuni introductive
  - Un ghid rapid de inceput pentru cei care sunt oarecum obisnuiti cu Python si Blender.
- Exemple
  - Un forum care contine exemple de programe.
- Introducere in Python
  - O lectie care dureaza o ora si descrie aplcatiile Python si Blender API.

Tipul editorului la consola

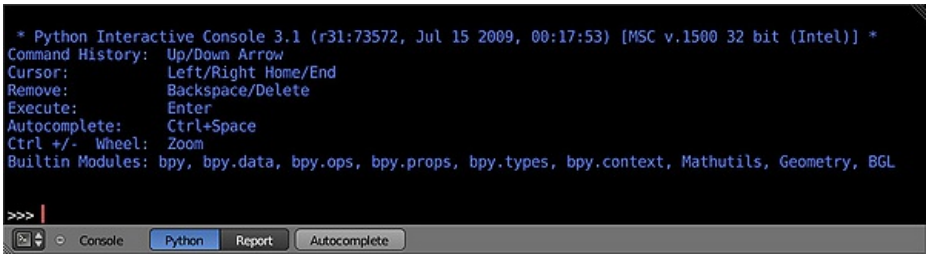
Consola interactiva in Blender 2.5 a fost imbunatatita. Au fost adaugate caracteristici de tip Auto Complete, Python Reporting si altele. Testarea online este o metoda buna de invatare Python API.

Accesarea consolei interne Python

Pornirea Consolei folosind mouseul.

[video link]

Apasand ⇧ ShiftF4 in orice tip de editor Blender (3D View, Timeline etc.,) va fi afisat editorul Consola.



In imaginea de mai sus puteti observa ca pe langa tastele rapide folosite pentru navigare, prin apasarea CtrlSpace puteti activa caracteristica Auto-complete.

Incepand cu Blender 2.5 se foloseste Python 3.x, interpretorul este incarcat si pregatit sa accepte comenzi la prompterul **>>>**

O prima privire asupra ferestrei Console

Pentru a verifica ce anume s-a incarcat in interpretor, tastati dir() la prompter si rulati comanda.



Iata o vedere generala rapida a datelor de iesire

'C'
: Acces rapid la bpy.context

'D'
: Acces rapid la bpy.data

'__builtins__'
: Componente Python (clase, functii, variabile)

'bpy'
: Nivelul de sus al modulului Python API din Blender.

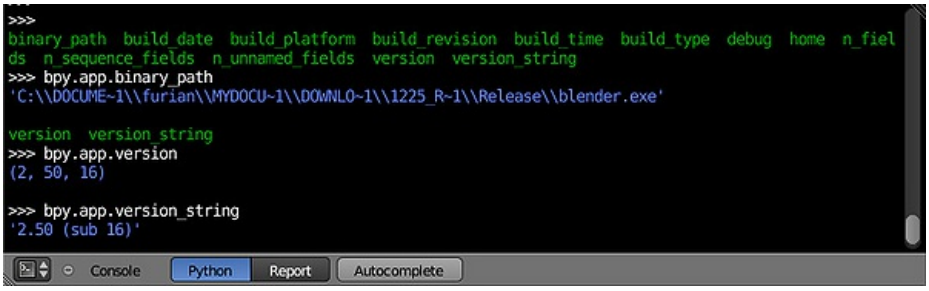
Cum functioneaza Auto Completion

Acum, tastati bpy. si apasati CtrlSpace pentru a afisa caracteristica Auto-complete din consola.



Observati ca apare o lista de sub-module ale bpy. Aceste module contin toate instrumentele care pot fi folosite in Blender Python API.

Sa listam continutul modulului bpy.app.

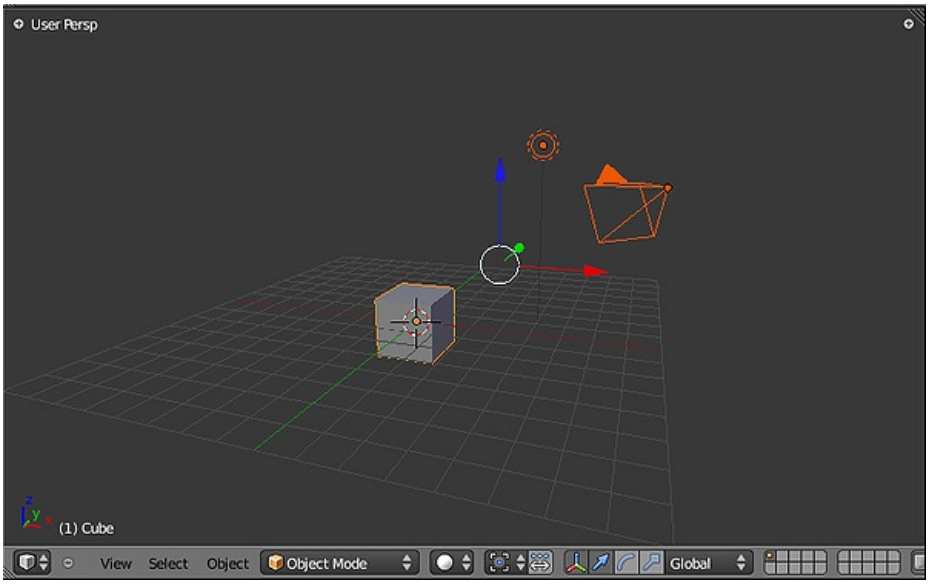


Retineti ca valorile de iesire de culoare verde de deasupra prompterului apar in locul unde ati activat auto-completarea. Ceea ce vedeti este rezultatul listarii cu autocompletare. In lista de mai sus se afla numele atributelor din module, iar unde vedeti numele terminat cu '(', este vorba de functii.

Astfel puteti invata API mult mai rapid. Sa continuam exercitiul folosind cateva module din bpy.

Inainte de a lucra cu modulele..

Daca priviti la fereastra 3D din scena implicita Blender, observati 3 obiecte: Cube, Lamp si Camera.



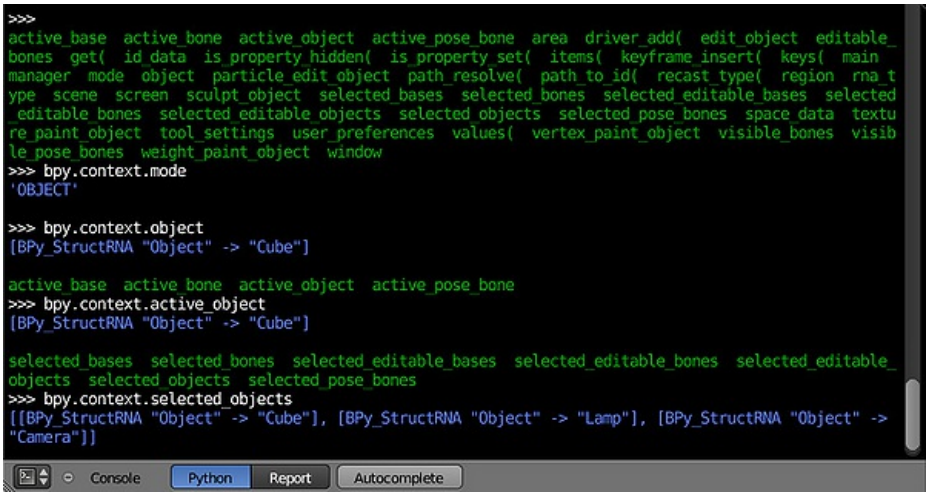
- Toate obiectele exista intr-un context si exista diferite moduri de operare asupra lor.
- La un anumit moment dat, doar un obiect este activ si puteti selecta mai mult de un obiect.
- Toate obiectele sunt stocate ca si date in fisierul Blender.
- Exista operatori/functii care creaza si modifica aceste obiecte.

Pentru toate aceste scenarii de mai sus (nu sunt descrise chiar toate..) modulul bpy ofera functionalitate pentru a accesa si modifica datele.

Exemple

bpy.context

Note
Pentru afisarea corecta a rezultatelor comenzilor de mai jos, asigurati-va ca ati selectat minim un obiect in vederea 3D.



Incercati!

bpy.context.mode
Va afisa modul curent al vederii 3D (Object, Edit, Sculpt etc.,)

bpy.context.object sau **bpy.context.active_object**
Acceseaza obiectul activ din vederea 3D

```
 >>> bpy.context.object.location.x = 1
```

```
Schimba locatia x la valoarea 1
```

```
 >>> bpy.context.object.location.x += 0.5
```

```
Muta obiectul din locatia anterioara x cu 0.5 unitati
```

```
 >>> bpy.context.object.location = [1, 2, 3]
```

```
Schimba locatia x, y, z
```

```
 >>> bpy.context.object.location.xyz = [1, 2, 3]
```

```
La fel ca mai sus
```

```
 >>> type(bpy.context.object.location)
```

```
Locatia tipului de date pentru obiecte
```

```
 >>> dir(bpy.context.object.location)
```

```
Acum aveti acces la o multime de date
```

bpy.context.selected_objects
Aveti acces la lista tuturor obiectelor selectate.

```
 >>> bpy.context.selected_objects apoi apasati {{Shortcut|Ctrl|Space}}
```

```
 >>> bpy.context.selected_objects[0]
```

```
Afiseaza numele primului obiect din lista
```

```
 >>> [object for object in bpy.context.selected_objects if object != bpy.context.object]
```

```
O comanda mai complexa.. Afiseaza lista obiectelor, fara obiectul activ
```

bpy.data

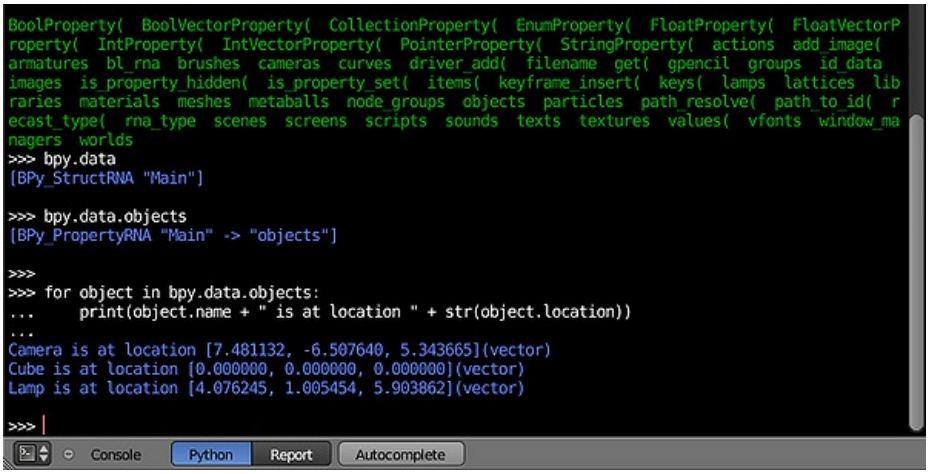
bpy.data contine mai multe functii si variabile cu care puteti accesa toate datele din fisierul Blender.

Puteti accesa urmatoarele date in fisierul curent Blender:

```
obiecte, retele, materiale, texturi, scene, ecrane, sunete, programe, texte,
camere de luat vederi, curbe, lampi, pensule, armaturi, imagini, obiecte lattice,
bibllioteci, world, grupuri, metaball, particule, grupuri de noduri
```

O multime de date.

Incercati!



Exercitiu

```
>>> for object in bpy.data.scenes['Scene'].objects: print(object.name)
```

↵ Enter de doua ori

```
Afiseaza numele tuturor obiectelor care apartin scenei Blender avand numele "Scene"
```

```
>>> bpy.data.scenes['Scene'].objects.unlink(bpy.context.active_object)
```

```
Sterge legatura dintre obiectul activ din scena Blender numita 'Scene'
```

```
>>> bpy.data.materials['Material'].shadows
```

```
>>> bpy.data.materials['Material'].shadows = False
```

bpy.ops

Sistemul unelte/actiune din Blender 2.5 este construit pe baza conceptului de operatori. Acesti operatori pot fi apelati direct de la consola sau pot fi executati cu click pe un buton sau rulati dintr-un program python.

Pentru a vedea o lista cu categorii de operatori, dati click aici

Sa realizam un set de cinci cuburi in vederea 3D. Mai intai stergem cubul existent prin selectarea lui si apasarea tastei X

Incercati!

Urmatoarele comenzi sunt folosite pentru a specifica faptul ca obiectele sunt create pe stratul 1. Mai intai vom defini o variabila de tip sir (array) pe care o vom apela ulterior:

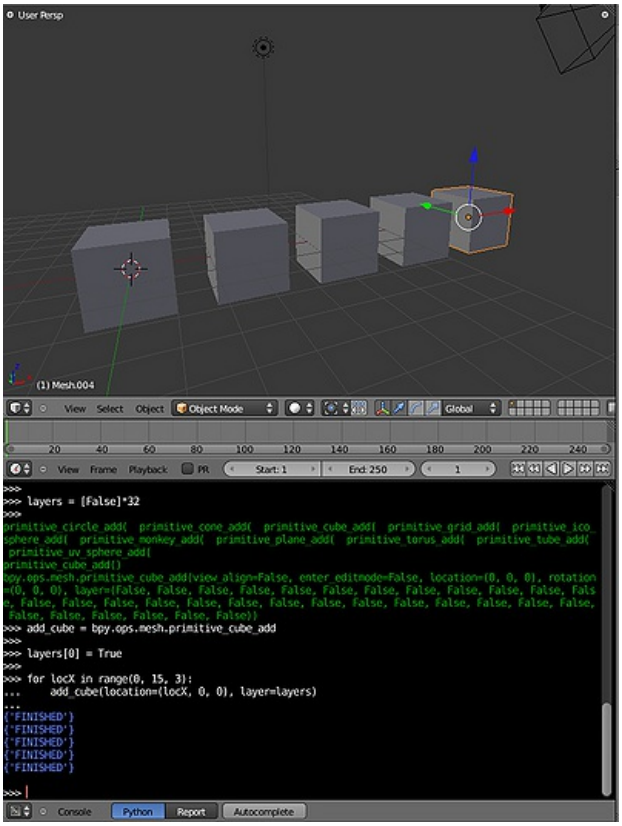
```
>>> mylayers = [False]*20
>>> mylayers[0] = True
```

Realizam o referinta la operatorul folosit pentru crearea unei retele de tip cub

```
>>> add_cube = bpy.ops.mesh.primitive_cube_add
```

Acum, in bucla for, vom realiza cele cinci obiecte astfel (in imaginea de mai sus a fost folosita o alta metoda) Apasati tasta ENTER de doua ori dupa tastarea comenzii la prompter.

```
>>> for index in range(0, 5):
...     add_cube(location=(index*3, 0, 0), layers=mylayers)
```


User Persp
(1) Mesh.004
View Select Object Object Mode Global
20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240
View Frame Playback PR Start: 1 End: 250 1
>>>
>>> layers = [False]*32
>>>
primitive_circle_add(primitive_cone_add(primitive_cube_add(primitive_grid_add(primitive_ico_
sphere_add(primitive_monkey_add(primitive_plane_add(primitive_torus_add(primitive_tube_add(
primitive_uv_sphere_add(
primitive_cube_add()
bpy.ops.mesh.primitive_cube_add(view_align=False, enter_editmode=False, location=(0, 0, 0), rotation
=(0, 0, 0), layers=(False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, Fals
e, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False, False,
False, False, False, False, False, False))
>>> add_cube = bpy.ops.mesh.primitive_cube_add
>>>
>>> layers[0] = True
>>>
>>> for locX in range(0, 15, 3):
...   add_cube(location=(locX, 0, 0), layer=layers)
...
{'FINISHED'}
{'FINISHED'}
{'FINISHED'}
{'FINISHED'}
{'FINISHED'}
>>>
Console Python Report Autocomplete

Editorul de Text

Blender are si o fereastra de tip Text Editor, care poate fi accesata cu click pe butonul Text Editor (Text Editor) din meniul Window type, sau apasand combinatia de taste ⇧ ShiftF11.

Fereastra pentru Editare Text este de culoare gri, e goala si are o bara de instrumente simpla - (*Text Toolbar*).



Text Toolbar.

De la stanga la dreapta, are butoane standard pentru Window type buton de selectie si meniurile ferestrei. Apoi urmeaza butonul Text ID Block pentru deschiderea unui fisier, urmat de butonul New pentru crearea unui fisier nou. Cu click pe acest buton, bara de instrumente pentru text se modifica.



Bara de instrumente pentru Text la deschiderea unui fisier text

Acum puteti modifica numele fisierului text, si puteti observa la dreapta un buton **+** pentru a crea fisiere noi. Pentru stergere, dati click pe butonul **X**.

Urmatoarele trei butoane comuta intre afisarea/ascunderea numerelor de linie, trunchiere text si marcare sintaxa.

Folosind tastatura puteti introduce text in bufferul de text. Puteti selecta textul ca de obicei, cu ajutorul butonului de mouse LMB - click si miscare mouse.

Puteti folosi combinatii de taste pentru:

- CtrlC - Copiere text selectat in memoria clipboard.
- CtrlX - Decupare text selectat in memoria clipboard.
- CtrlV - Lipirea textului din memoria clipboard in locatia cursorului din fereastra de Text.
- ⇧ ShiftCtrlAltS - Salvarea textului nesalvat ca fisier text - apare o fereastra File Browser.
- AltS - Salvarea unui fisier deja deschis.
- AltO - Incarcarea unui text - apare fereastra File Browser.
- AltP - Rularea textului ca si program Python.
- CtrlZ - Anulare ultima operatie.
- Ctrl⇧ ShiftZ - Refacere ultima operatie anulata.
- AltR - Redeschidere (reincarcare) a bufferului curent (toate modificarile nesalvate se pierd).
- AltM - Converteste continutul ferestrei text in text 3D (maxim 100 caractere).

Pentru a sterge un buffer de text apasati butonul X de langa numele acelui buffer, la fel ca si la materiale, etc.

Combinatia de taste AltP trece continutul din buffer prin interpretorul intern Python, continut in Blender. Urmatoarea pagina va prezinta un exemplu de programare in Python. Mentionam ca Blender contine un interpretor Python functional, cu multe module specifice Blender, asa cum am descris in API references.

Editorul de Text are si cateva programe Python dedicate, care adauga unelte de scris folositoare, cum ar fi cautarea de clase/functii/variabile, etc… Le puteti accesa din meniu Text → Text Plugins.

Alte utilizari ale ferestrei Text

Fereastra text este utila si atunci cand doriti sa puneti in comun (share) fisierele .blend cu alti utilizatori sau cu prietenii. Fereastra Text poate fi folosita pentru a scrie un text de tip README in care descrieti fisierul blend. Foarte util, deoarece nu trebuie sa folositi o aplicatie separata pentru acest lucru. Asigurati-va ca e vizibil atunci cand salvati fisierul! Daca puneti in comun (share) fisierul cu alti utilizatori cu licenta, puteti scrie termenii licentei intr-o fereasstra text.

Demonstration

[video link]

Exercise

Copy the text below in the Text Editor.

```
import bpy
from math import radians, cos, sin

# An object can exist in 20 layers,
# so the following code determines on which layers you want it to be

# Get the cursor's location
cursor = bpy.context.scene.cursor_location
```

```
# Radius of the circle
radius = 5

# Space the cubes around the circle. Default is 36 degrees apart
# Get a list of angles converted to radians

anglesInRadians = [radians(degree) for degree in range(0, 360, 36)]

# Loop through the angles, determine x,y using polar coordinates
# and create object
for theta in anglesInRadians:
    x = cursor.x + radius * cos(theta)
    y = cursor.y + radius * sin(theta)
    z = cursor.z
    bpy.ops.mesh.primitive_cube_add(location=(x, y, z))
```

Execute the script with AltP.

You can see the result of running the above script in this video.

[video link]

API Python in Blender

Interfata aplicatiei de programare (API) Python din Blender este descrisa aici:

Ultima versiune API - poate fi mai noua decat versiunea curenta stabila!

Versiuni specifice:

2.64 API

2.63 API

2.62 API

2.61 API

2.60a API

2.59 API

2.58 API

2.57 API

2.56 API

Programe - Scripts

Pe net sunt valabile peste o mie de programe diferite pentru Blender.

Ca si la suplimente (plugins), programele (scripts) sunt foarte dinamice, pot modifica rapid interfata, functionalitatile si locatiile web, iar pentru a obtine o lista actualizata a programelor puteti accesa unul din cele doua siteuri Blender:

- www.blender.org
- www.blenderartists.org
- Extensii Python pe acest site wiki.